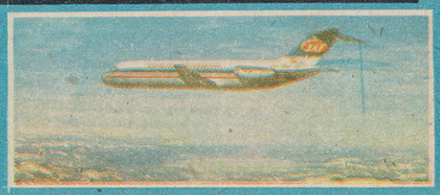
PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37606

SP

Spotkanie po walce

-str 12



KOMUNIKACJA LOTNICZA JUGOSŁAWII — str. 4

13 ● (1740) ● 1985-03-31 CENA 20 zł

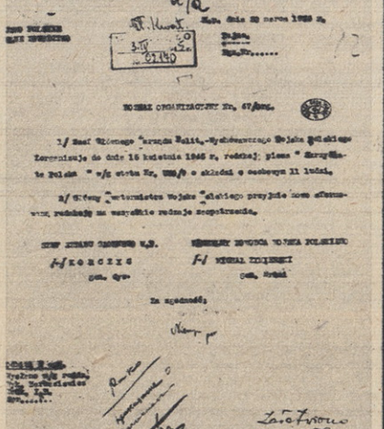
SKRZYDLATA POLSKA

CUMULUSOWE NIEBO
dla Aeroklubu Leszczyńskiego

-str 3 i 6

Zdjęcie: Bernard Koszewski

DRUGIE NARODZINY "Skrzydlatej Polski"



Kartka z kalendarza

40 lat temu dobiegała końca najokrutniejsza z wojen. W marcu 1945 na nowo wyzwolonych terenach kraju przeżywano pierwsze dni wolności, organizowała się władza ludowa i przystąpiono z energią do odbudowy gospodarki. Walcząca u boku Armii Radzieckiej 1 Armia WP oraz wspierająca jej działania z powietrza 4 Mieszana Dywizja Lotnicza, po zaciętych i ciężkich walkach przełamała Wał Pomorski, dotarła do Bałtyku, wyzwoliła dalsze rejony Pomorza Zachodniego, zapewniając jego powrót do Macierzy.

W dniach ciężkich walk na froncie, w wyzwolonym kraju organizowano pierwsze placówki lotnictwa cywilnego, reaktywowano działalność LOTU, rozporządzeniem ministra komunikacji powstały Lotnicze Warsztaty Doświadczalne. Z myślą o przyszłości, organizację lotnictwa cywilnego wzięło na siebie wojsko. Rozkazem Naczelnego Dowództwa Wojska Polskiego z 28 marca 1945 powołano Oddział Lotnictwa Cywilnego przy Dowództwie Lotnictwa WP, otwierano pierwsze linie lotnicze.

Wśród wielu innych rozkazów najwyższych władz WP, jeden był szczególnie miły naszemu sercu, zwiastował bowiem narodziny powojennej „Skrzydlatej Polski", jej drugie narodziny. Rozkaz organizacyjny Naczelnego Dowództwa WP nr 67 z dnia 30 marca 1945, sygnowany jako tajny, brzmiał:

1) Szef Głównego Zarządu Polit.-Wychowawczego Wojska Polskiego zorganizuje do dnia 15 kwietnia 1945 r. redakcję pisma „Skrzydlata Polska" w/g etatu Nr U 30/9 o składzie osobowym 11 ludzi.

2) Główny kwatermistrz Wojska Polskiego przyjmie nowo sformowaną redakcję na wszystkie rodzaje zaopatrzenia.

Rozkaz podpisali: Naczelny Dowódca Wojska Polskiego, gen. broni Michał Żymierski i szef Sztabu Głównego WP, gen. dyw. Władysław Korczyc. W ślad za tym ukazał się rozkaz Dowódcy Lotnictwa WP, podporządkowujący redakcję Zarządowi Politycznemu Wojsk Lotniczych. Sekretarzem odpowiedzialnym redakcji wyznaczony został kpt. Henryk Bochenek.

Ale, do wydania pierwszego numeru czasopisma upłynęły, nie bez trudności, jeszcze dwa miesiące. Ukazał się on tuż po zakończeniu wojny, w czerwcu 1945, do czego obszerniej powrócimy.

Przypominając ten doniosły dla naszego czasopisma fakt sprzed 40 lat, nasuwa się nam refleksja: Jak wówczas, jeszcze w toku działań wojennych, kiedy decydowały się sprawy niezwykle ważne dla naszego bytu państwowego, polityczne i gospodarcze, kiedy zrujnowana wojną Polska dźwigała się do życia i było dużo spraw o ogromnym znaczeniu dla kraju, pamiętano i podejmowano na najwyższych szczeblach władzy decyzje znacznie mniejszej wagi, jakimi było m.in. powołanie do życia czasopisma lotniczego. Ale, to z myślą o przyszłości. O czym trzeba także pamiętać dziś, po 40 latach.

Reprodukcja: CAW (III-446/18)

Z LOTU PO KRAJU

KOMUNIKACJA LOTNICZA POLSKA–USA

Rzecznik rządu, Jerzy Urban, złożył na konferencji prasowej z dziennikarzami zagranicznymi 12 marca br. następujące oświadczenie w sprawie komunikacji lotniczej Polska-USA (podajemy za PAP):

„Jak powszechnie wiadomo, z dniem 28 grudnia 1981 roku rząd Stanów Zjednoczonych Ameryki zawiesił jednostronnie, wbrew obowiązującej wtedy umowie dwustronnej, prawa do wykonywania lotów do USA przez polskiego przewoźnika PLL LOT. Rząd USA zawiesił też obowiązującą od 19 lipca 1972 r. umowę lotniczą i spowodował jej wygaśnięcie w roku 1982.

PLL LOT, tysiące polskich obywateli narażono na poważne straty materialne. Notą z 22 lutego 1982 roku rząd PRL zastrzegł sobie prawo dochodzenia roszczeń z tego tytułu. Podjęto proces arbitrażowy. Rząd USA sprawę przeciągnął. Wskutek jego postawy nie doszło nigdy do rekompensaty tych strat.

19 stycznia 1984 roku administracja amerykańska wyraziła zgodę na przyznanie PLL LOT 84 lotów czarterowych do USA a 3 sierpnia tego roku ogłoszono decyzję o przywróceniu pełnej komunikacji lotniczej. Przywrócenie komunikacji strona amerykańska uzależniła jednak od podpisania nowej umowy lotniczej oraz od wycofania wniosku arbitrażowego. Odrzucano konsekwentnie możliwość operacji czarterowych w roku 1985, jeśli taka umowa nie zostanie podpisana i jeżeli wcześniej PANAM nie mógłby wznowić lotów do Polski.

Strona polska uzależniła przystąpienie do rozmów od możliwości porozumienia długofalowego i stabilnego oraz rekompensaty strat.

Kierując się dobrze pojętym interesem przewoźników obu stron i intencją zapewnienia normalnej komunikacji w roku 1985, biorąc pod uwagę rosnącą znacznie liczbę pasażerów na linii atlantyckiej, oba kraje podjęły przy końcu ubiegłego roku negocjacje umowy lotniczej.

Odbyły się dwie tury rozmów: 5—7 listopada w Warszawie i 3—8 grudnia w Waszyngtonie. Ich rezultatem było parafowanie nowej umowy i porozumienia wykonawczego, wydaje się, korzystnych dla obu państw. Preambuła nowej umowy stwierdza, że strony „pragną zawrzeć umowę, która stworzy trwałe podstawy wykonywania i rozwoju komunikacji lotniczej między obu krajami".

Mimo wielkich trudności jakie wyłoniły się w czasie negocjacji w styczniu bieżącego roku, uzgodniono kanałami dyplomatycznymi treść not dotyczących wycofania przez Polskę wniosku arbitrażowego. Strona polska poszła tu na pewien kompromis, biorąc pod uwagę ogólne warunki ekonomiczne nowej umowy, jej umowną stabilność i długotrwałość. Zakładała, że działanie umowy nie będzie uzależnione od koniunkturalnych interesów politycznych USA. Ogólnie, stworzono przewoźnikom wszystkie warunki do rozpoczęcia normalnego sezonu przewozowego w 1985 r.

Zgodnie z tym stanem LOT i PANAM podjęły wszystkie niezbędne przygotowania do sezonu ze sprzedażą biletów włącznie. PLL LOT zamierzał wznowić loty czarterowe i regularne do USA w marcu. Przygotowanie takiej operacji jest niezwykle kosztowne.

Niestety, od dwóch miesięcy rząd Stanów Zjednoczonych nie daje żadnego sygnału w sprawie podpisania umowy, co stawia pod znakiem zapytania nie tylko wznowienie komunikacji lotniczej w zapowiedzianym czasie, ale grozi wręcz utratą całego sezonu turystycznego.

Gdyby władze USA kontynuowały takie postępowanie powstanie wrażenie o braku wiarygodności ich zobowiązań. Może ono narazić oba przedsiębiorstwa na duże straty, a tysiące pasażerów, którzy już rezerwowali bilety, na niewygody, dodatkowe koszty lub zmusić ich do rezygnacji z planowanych podróży.

Odwlekanie podpisania umowy pod różnymi pretekstami, trudno rozumieć inaczej niż jako wyraz kontynuowania polityki restrykcji".

W SKRÓCIE

● Kpr. rez. Józef Przybysz, żołnierz 1 Samodzielnej Brygady Spadochronowej, uczestnik walk pod Arnhem, został odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

● W Klubie Dziennikarza we Wrocławiu otwarto 8 marca wystawę pośmiertną rysunku satyrycznego Wiesława Fuglewicza, zorganizowaną staraniem wrocławskiego Towarzystwa Społeczno-Kulturalnego Dziennikarzy.

● PLL LOT wznawiają 4 kwietnia połączenia na trasie Warszawa-Gdańsk-Hamburg (w poniedziałki i piątki).

● 31 marca Kraków otrzyma raz w tygodniu bezpośrednie stałe połączenie lotnicze z Wiedniem. Na trasie Warszawa-Wiedeń samoloty LOTU latać będą z międzylądowaniem w Krakowie.

W NASTĘPNYM NUMERZE

● ŻĄDŁO ILJUSZYNA
● PTA
● CATERING LOTU
● SAMOPOCZUCIE W KOSMOSIE
● CYRK SKALSKIEGO
● SAMOLOTEM DOOKOŁA ŚWIATA
● GALERIA ULM-ÓW

Z LOTU PO ŚWIECIE

● **ZSRR.** Za najlepsze wyniki we współzawodnictwie wszechzwiązkowym sztandary przechodnie CK DOSAAF i związku zawodowego pracowników lotnictwa cywilnego otrzymały: Centralny Aeroklub ZSRR im. W.P. Czkałowa w Moskwie, lotniczy klub sportowy w Tambowsku i techniczno-lotniczy klub sportowy w Wilnie.

● **JAPONIA.** Dziennik „Nihon Keizai Shimbun" poinformował, że ZSRR, USA i Japonia doszły do porozumienia w sprawie stworzenia wspólnej sieci informacyjnej oraz innych przedsięwzięć, służących poprawie bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego. Szczegóły mają być ustalone podczas dalszych rokowań.

● **NRD.** Na tegorocznych międzynarodowych targach w Lipsku polski przemysł lotniczy prezentował m.in. samoloty Koliber i Dromader.

● **IZRAEL.** Przy pomocy lotniczych zakładów USA skonstruowano nowy samolot bojowy Lavi, przeznaczony do wsparcia wojsk naziemnych i zwalczania celów powietrznych. Oblot prototypu, napędzanego silnikiem PW 1120 o ciągu 92 kN, ma się odbyć w tym roku. Przewidywana prędkość — 1,85 Ma, współczynnik przeciążenia — 9; rozpiętość — 8,7 m; wysokość — 5,28 m; długość — 14,39 m. Dla sił powietrznych tego kraju przewiduje się zakup ok. 300 samolotów Lavi.

● **SZWAJCARIA.** Z udziałem 32 delegatów z 54 państw, w tym Polski, obradowała w Genewie konferencja radiokomunikacyjna, której zadaniem było opracowanie planu przydziału częstotliwości radiowych ruchomej służby morskiej i radionawigacji lotniczej dla regionu obejmującego Europę, Bliski Wschód, Afrykę oraz całe terytorium ZSRR.

● **FAI.** Liczby pilotów szybowcowych w niektórych krajach, wg danych z końca 1982: Argentyna — 462, Austria — 4 250, Brazylia — 2 148, Dania — 1 635, Finlandia — 2046, Francja — 4164, Holandia — 1 635, Japonia — 4 098, Kanada — 4 526, Polska — 2 362, USA — 7 842, Szwajcaria — 2 888, Szwecja — 2 984.

● **RFN.** Jak podało zjednoczenie zachodnioniemieckich portów lotniczych, rok 1984 należał do rekordowych w ruchu pasażerskim, po raz pierwszy przekroczono liczbę 50 mln pasażerów, co oznacza wzrost o 7% w stosunku do 1983. W ruchu zagranicznym dominowały podróże do USA i W. Brytanii. 23% podróżowało w lotach czarterowych, przeważnie do Hiszpanii i jej wysp. W ruchu wewnętrznym odprawiono ponad 20 mln pasażerów. W przewozach masy towarowej osiągnięto wzrost o 12%.

● **SZWAJCARIA.** Podano termin rozegrania tegorocznych międzynarodowych zawodów balonów wolnych o nagrodę im. J. G. Bennetta; odbędą się one w dniach 27—30 września br. w Genewie. Wezmą w nich udział także dwie załogi polskie, na koszt szwajcarskiej firmy farmaceutycznej Solco Basel.

● **HISZPANIA.** Specjalna komisja towarzystwa Iberia, powołana po katastrofie samolotu B.727 w Bilbao 19 lutego br., w której zginęło 148 osób, stwierdziła w swym raporcie, że przyczyną katastrofy była lekkomyślność pilota i popełnienie przez niego licznych błędów, które w zasadzie kwalifikowały go do powtórnego egzaminu. Pilot, który poniósł śmierć w wypadku, był zwolniony z pracy po miesięcznym strajku pilotów Iberii latem ub.r. Później przywrócono go do pracy i — jak stwierdza raport — powinien być przejść procedurę adaptacyjną.

ASTRONAUTYKA

● 1985-03-01. Start satelity Kosmos-1632 (orbita — 203 x 261 km; 72,9°; 88,8 min).

● 1985-03-01. Upłynęło ponad 31 miesięcy obecności na orbicie stacji Salut-7. Pracowały na jej pokładzie 3 wyprawy podstawowe (211, 150 i 237-dobowe) i 4 krótkotrwałe (w tym 2 międzynarodowe z udziałem astronautów z Francji oraz Indii). Uzyskane informacje są opracowywane w instytutach AN ZSRR. Ponieważ w Salucie-7 wykonano całkowicie przewidziany program prac, obiega on obecnie Ziemię — zakonserwowany — działając automatycznie.

● 1985-02-28. Przez 3 miesiące lotu sond Wega-1 i 2 przeprowadzono 67 łączności (pomiar parametrów torów lotu, kontrola urządzeń pokładowych, odbiór danych telemetrycznych). Tory lotu są zbliżone do obliczeniowych. Odebrane dane dotyczyły charakterystyk promieni kosmicznych — galaktycznych i słonecznych, pól magnetycznych oraz plazmy międzyplanetarnej. Sygnały odbierały i przetwarzały stacje naziemne: Eupatoria (na Krymie) i Simeize (pod Moskwą) oraz Goldstowne (USA), Jodrell Bank (W. Brytania), Canberra (Australia) i Onsalla (Szwecja). W tym dniu sondy były oddalone od Ziemi o 18,7 (Wega-1) i 17,8 (Wega-2) mln km.

● 1985-02-27. Start dwóch rakiet nośnych z satelitami Kosmos-1630 i Kosmos-1631.

● Niektórzy uczeni amerykańscy przewidują możliwość rychłej zmiany biegunowości ziemskiego pola magnetycznego. Zdarza się to co 200 000 — 1 000 000 lat. Ostatnia była przed 710 000 lat. Łączy się z nią wyraźna zmiana klimatu.

● Francuskie centrum badań kosmicznych CNES organizuje w 1985 dziesięć kolokwiów, konferencji lub spotkań międzynarodowych, w tym jedno zamknięte (o postępie naukowym). Z ciekawszych tematów warto wymienić: łączność satelitarna; dynamika kosmiczna satelitów geostacjonarnych; fizjologia kosmiczna. W komitecie naukowym tej ostatniej konferencji wśród 17 uczonych z 6 państw (Dania, Francja, RFN, Szwecja, USA i ZSRR) są: A. Grigoriew z Instytutu Problemów Medycznych w Moskwie i W. Werigo z rady Interkosmosu AN ZSRR.

PRZEDSIĘBIORSTWO ZAGRANICZNE RANDALL

Dział Produkcji mini-modeli samolotów oraz samochodów odlewanych ciśnieniowo ze znalu

zatrudni

zastępcę dyrektora, szefa produkcji, technologa

Poszukujemy pracowników z doświadczeniem oraz umiejętnością organizowania i zarządzania produkcją modelarską.

Zgłoszenia wraz z kwestionariuszem osobowym oraz szczegółowym opisem kwalifikacji i praktyki zawodowej kierować pod adresem: Przedsiębiorstwo Zagraniczne RANDALL, ul. Klaudyny 18a, Warszawa-Żoliborz. (ogł. 28)

Po raz dwudziesty!

„Skrzydlata Polska" klasyfikuje szybowników

1.	JAN KUBICA (A. Bielsko-Bialski)	– 26 pkt.
2.	JERZY MIERKIEWICZ (A. Ostrowski)	– 24,5 pkt.
3.	JACEK DANKOWSKI (A. Leszczyński)	– 23 pkt.
4.	MACIEJ RYDLEWICZ (A. Łódzki)	– 22 pkt.
5.	ROMAN KARBOLEWSKI (A. Ostrowski)	– 21 pkt.
6.	ADAM SIKORA (A. Ziemi Lubuskiej)	– 18 pkt.
7.	HENRYK TOBOŁA (A. Ziemi Piotrkowskiej)	– 17,2 pkt.
8.	TOMASZ KAWA (A. Gliwicki)	– 17 pkt.
9.	WALDEMAR NOWAK (A. Leszczyński)	– 15,5 pkt.
10.	JANUSZ CENTKA (A. Leszczyński)	– 15 pkt.

Zespołowo:

1.	AEROKLUB LESZCZYŃSKI	– 89,4 pkt.
2.	AEROKLUB OSTROWSKI	– 63,5 pkt.
3.	AEROKLUB BIELSKO-BIALSKI	– 50 pkt.
4.	AEROKLUB STALOWOWOLSKI	– 39 pkt.
5.	AEROKLUB ZIEMI LUBUSKIEJ	– 36,5 pkt.

ZŁOTY CUMULUS dla JANA KUBICY CUMULUSOWE NIEBO dla AEROKLUBU LESZCZYŃSKIEGO

Po raz dwudziesty z kolei publikujemy listy 10 najlepszych wyników szybowcowych roku w poszczególnych konkurencjach (patrz str. 6) oraz wynikającą z nich klasyfikację pilotów i aeroklubów regionalnych. Począwszy od 1975, zwycięzców w naszej klasyfikacji nagradzamy dyplomami honorowymi. Dyplom ZŁOTEGO CUMULUSA dostaje najlepszy pilot (pilotka) w ogólnej klasyfikacji, dyplom BIAŁEGO CUMULUSA – najlepsza kobieta, dyplom CUMULUSOWEGO NIEBA – najlepszy aeroklub regionalny.

ZŁOTY CUMULUS'84 przypadł w udziale JANOWI KUBICY z Aeroklubu Bielsko-Bialskiego. 14 sierpnia 1984 przeleciał on na Jantarze 1 trójkąt 406 km z prędkością 100,95 km/h, a 20 sierpnia 1984, na Jantarze 2B pokonał trasę docelowo-powrotną 322 km z prędkością 105,57 km/h i tego samego dnia trójkąt 103 km z prędkością 126,12 km/h. Rezultaty te uplasowały go wysoko w poszczególnych konkurencjach i dały mu zwycięstwo w naszej klasyfikacji. 34-letni inżynier, pilot i instruktor lotniczy nie doczekał, niestety, tego zwycięstwa. Zginął śmiercią lotnika 11 listopada 1984.

Skutecznym lataniem w kraju i podczas udziału w zawodach o Puchar Węgier wysokie miejsca zapewnili sobie Jerzy Mierkiewicz i Roman Karbolewski, obaj z Aeroklubu Ostrowskiego. Pierwszy z nich dodatkowe 9 pkt. zdobył za lot wysokościowy, co warto mieć na uwadze podczas rywalizacji o CUMULUSY. Wysoko należy ocenić miejsca szybowcowej młodzieży, znanego już szerzej Jacka Dankowskiego z Leszna oraz mniej dotąd znanych, Macieja Rydlewicza z Łodzi i Waldemara Nowaka z Leszna. Naszą dziesiątkę uzupełniają piloci doświadczeni i znani, Adam Sikora z Aeroklubu Ziemi Lubuskiej, Henryk Toboła z Aeroklubu Ziemi Piotrkowskiej, Tomasz Kawa z Aeroklubu Gliwickiego i Janusz Centka z Aeroklubu Leszczyńskiego.

Wszystkim pilotom, którzy znaleźli się w pierwszej dziesiątce należą się słowa wysokiego uznania za aktywne i skuteczne latania na wysokim poziomie.

Nie przyznaliśmy tym razem BIAŁEGO CUMULUSA. Wśród 69 pilotów z 26 aeroklubów, którzy znaleźli się w naszych zestawieniach, są tylko dwie kobiety, Barbara Siepak z Nowego Targu i Adela Dankowska z Leszna. Tym razem panie nie zdołały jednak wspiąć się na poziom, do jakiego nas przyzwyczaiły, chociaż prędkość 110,16 km/h A. Dankowskiej na trójkącie 100 km jest bardzo dobra. Szkoda tylko, że jedyna. Mamy nadzieję, że w tym roku nasze szybowniczki będą latać skuteczniej.

Po rocznej przerwie, CUMULUSOWE NIEBO ponownie wywalczyli piloci Aeroklubu Leszczyńskiego. Jest to zwycięstwo wyraźne ale nie nokautujące, jak to bywało w przeszłości. Wysokie miejsca Aeroklubów — Ostrowskiego, Bielsko-Bialskiego, Stalowowolskiego i Ziemi Lubuskiej są także, jak w przypadku Leszna, niewątpliwym świadectwem aktywności w organizowaniu wyczynu szybowcowego i wysokiego poziomu pilotów.

Punkty dla zwycięskiego aeroklubu zdobyli: J. Dankowski — 23; W. Nowak — 15,5; J. Centka — 15; M. Poźniak — 11; H. Muszczyński — 8,2; S. Wujczak — 7,2; M. Królikowski — 7; A. Dankowska — 1,5; R. Jakób — 1.

Punkty dla kolejnych aeroklubów uzyskali:

2. AEROKLUB OSTROWSKI: J. Mierkiewicz — 24,5; R. Karbolewski — 21; K. Gubański — 9; M. Czuszke — 6; S. Całka — 3.

3. AEROKLUB BIELSKO-BIALSKI: J. Kubica — 26; F. Kępka — 10; B. Zoń — 8; S. Zientek — 4; K. Cebo — 2.

4. AEROKLUB STALOWOWOLSKI: S. Stachurski — 13; T. Krok i A. Zięba — po 10 pkt; R. Krok — 6.

5. AEROKLUB ZIEMI LUBUSKIEJ: A. Sikora — 18; B. Szadkowski — 9,5; J. Pawłowski — 9.

Czołowej piątce aeroklubów składamy słowa uznania i gratulacje. Przy okazji serdecznie dziękujemy wszystkim pilotom i aeroklubom za udział w sumowanej przez nas rywalizacji i nadesłanie do redakcji najlepszych wyników. Jednocześnie zachęcamy do tegorocznej, 21 z kolei szlachetnej walki o ZŁOTY CUMULUS, BIAŁY CUMULUS i CUMULUSOWE NIEBO.

Z okazji dwudziestolecia naszej klasyfikacji warto przypomnieć, że aż pięciokrotnie zwyciężył w niej Stanisław Kluk (1965, 1973, 1974, 1978, 1982), trzykrotnie — Edward Makula (1966, 1970, 1972), Henryk Muszczyński (1975, 1980, 1981) i Jan Wróblewski (1967, 1968, 1969), dwukrotnie — Julian Ziobro (1976, 1977), a na liście zwycięzców są jeszcze: Jerzy Góźdź (1966, ex aequo z E. Makulą), Adela Dankowska (1971), Franciszek Kępka (1979), Waldemar Jaworski (1983) i Jan Kubica (1984). Spośród pań największe sukcesy w naszej klasyfikacji odniosła Adela Dankowska. Nie dość, że w 1971 wygrała ze wszystkimi pilotami, to wielokrotnie była najlepsza wśród kobiet. Jako jedyna ma aż cztery dyplomy BIAŁEGO CUMULUSA (1977, 1980 — ex aequo z Pelagią Majewską, 1981, 1982). Oprócz wspomnianych pilotek, BIAŁE CUMULUSY zdobyły jeszcze Halina Rynkiewicz (1975) i Jolanta Kopicka (1983).

Natomiast w klasyfikacji zespołowej aż pięciokrotnie zwyciężał Aeroklub Leszczyński (1979—1982, 1984), a na liście zwycięzców są jeszcze Aerokluby — Warszawski, Bydgoski, Wrocławski, Poznański, Bielsko-Bialski, Podkarpacki, Stalowowolski i Robotniczy w Świdniku. Trzeba tu jednak dodać, iż do 1974 klasyfikację zespołową sporządzaliśmy niesystematycznie.

Tylko to krótkie przypomnienie unaocznia jednak, jak wiele szybowcowych tuzów rywalizowało o czołowe lokaty i zwyciężało w naszej klasyfikacji. Bez fałszywej skromności możemy też powiedzieć, że w okresie minionego dwudziestolecia naszą klasyfikacją objęliśmy wszystkich polskich szybowników, którzy mieli cokolwiek do powiedzenia w lataniu wyczynowym. W tym miejscu zadajemy sobie pytanie, na ile nasza klasyfikacja przyczyniła się do uaktywnienia wyczynowego latania szybowcowego w naszym kraju oraz czy jest z niej pożytek? Precyzyjną i pełną odpowiedź sformułować niełatwo, i nie do nas ona należy. Myślę jednak, że nie zabrzmi fałszywie stwierdzenie, iż mamy świadomość pożytków płynących z naszej klasyfikacji. Jeśli zmobilizowała ona aerokluby i pilotów — a taką mamy nadzieję — do lepszej organizacji wyczynu szybowcowego i skuteczniejszego latania, to jest to, o co nam chodzi. Było to i jest nadal z pożytkiem dla lotnictwa sportowego, które jest kuźnią kadr dla wszystkich rodzajów naszego lotnictwa.

Przy okazji chciałem wyjaśnić sprawę natury technicznej. Otóż w dwudziestej edycji naszej klasyfikacji po raz pierwszy uwzględniliśmy wyniki uzyskane również po starcie z wykorzystaniem zegara startowego. Spotkało się to z kilkoma zastrzeżeniami. Pragnę jednak podkreślić, iż celem tej rywalizacji, w przeciwieństwie do Całorocznych Zawodów Szybowcowych „Skrzydlatej Polski" o memoriał R. Bitnera, jest rozwój i wyróżnianie wysokiego wyczynu szybowcowego, w tym latania w zawodach i mistrzostwach wszystkich szczebli, gdzie obecnie, niemal bez wyjątku, obowiązuje meldowanie nad zegarem startowym.

HENRYK KUCHARSKI

Jan Kubica

ZASADY KLASYFIKACJI

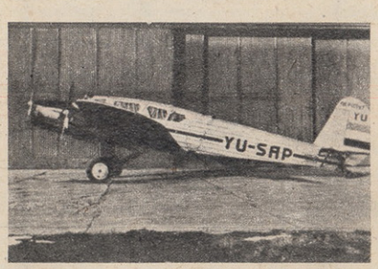
Za 1. miejsce – 10 pkt.; za 2. miejsce – 9 pkt. ... za 10. miejsce – 1 pkt. Jeśli w jednym locie uzyskane zostały dwa wyniki i obydwa mieszczą się wśród dziesięciu najlepszych rezultatów w określonych konkurencjach, liczone jest tylko osiągnięcie wyżej punktowane. O miejscu pilota w ogólnej klasyfikacji decyduje suma zdobytych przez niego punktów. W klasyfikacji zespołowej liczy się suma punktów, zdobytych przez pilotów – członków danego aeroklubu regionalnego.

KOMUNIKACJA LOTNICZA JUGOSŁAWII

Socjalistyczna Federacyjna Republika Jugosławii zajmuje powierzchnię 255 804 km², zamieszkuje ją ponad 22,5 mln mieszkańców (1984).

Komunikacja lotnicza w Jugosławii ma bogate tradycje, liczy sobie już 62 lata. Pierwszą linię lotniczą i to międzynarodową zorganizowało w styczniu 1923 francusko-rumuńskie przedsiębiorstwo CFRNA, które za sumę dwóch milionów dinarów nabyło prawa do regularnych przelotów i korzystania z lotniska Pancevo niedaleko Belgradu, na którym zorganizowało zarazem obsługę techniczną. Pierwszy samolot CFRNA przyleciał z Paryża do Panceva 25 marca 1923; dalsza jego trasa prowadziła przez Bukareszt do Istambułu. 2 września tego roku przeprowadzono na trasie Pancevo–Bukareszt pierwszy lot nocny. Wobec konkurencji pociągu Orient-Express, loty nocne prowadziło dalej to samo towarzystwo pod zmienioną nazwą SIDNA, tyle że z Belgradu do Istambułu latano już nie przez Bukareszt a Sofię, 8 miesięcy w roku z wyjątkiem zimy.

Obok — miasta Jugosławii obsługiwane przez krajowe połączenia JAT. Poniżej: Samolot Spartan, produkowany przez rodzime zakłady Zmaj w Zemunie, używany przez linie Aeroput przed wojną i (niżej) współczesny DC-9 JAT.



AEROPUT

Od 1925 nowo powstały w Belgradzie aeroklub przeprowadził szeroką kampanię propagandową na rzecz utworzenia rodzimej komunikacji lotniczej. Z jego też inicjatywy powstało w rok później jugosłowiańskie przedsiębiorstwo komunikacji lotniczej Aeroput. Po zgromadzeniu akcjonariuszy i uzyskaniu subwencji rządowych, rozpoczęło ono oficjalnie w styczniu 1927 swą działalność. Zakupiono we Francji licencję na produkcję 5-miejscowego samolotu Potez-29, które rozpoczęto wytwarzać w zakładach Ikarus w Zemunie. Pierwszą krajową linię otworzono 15 lutego 1928 z Belgradu do Zagrzebia (2 h 20 min lotu). Do 1930 samoloty Aeroputa latały już z Belgradu, przez Zagrzeb, do Grazu i Wiednia, a przez Skopje do Salonik. W tym samym czasie uruchomiono nowe linie wewnętrzne, z Zagrzebia do Sušak, z Belgradu do Sarajewa i Podgoricy (obecnie Titograd). Zakupiono trzysilnikowy samolot Farman F-306, w 1934 wprowadzono na trasy trzy nowe 7-miejscowe maszyny typu Spartan, co pozwoliło uruchomić nowe linie do Splitu i Dubrownika. Od 1937, dziesiątego roku działalności Aeroputa, przedsiębiorstwo rozwinęło znacznie swą sieć linii zagranicznych. Zakupiono dwa samoloty typu Caudron i sześć najnowszych wówczas Lockheed-Elektra 10S. Belgrad uzyskał wówczas połączenie z Sofią, a linia do Podgoricy została przedłużona do Tirany. Uruchomiono nowe linie turystyczne Dubrownik—Zagrzeb—Wiedeń—Brno—Praga; wspólnie z towarzystwami lotniczymi Włoch i Rumunii zaczęto latać na trasach z Bukaresztu, przez Belgrad, Zagrzeb, Wenecję, Mediolan, do Turynu, na których była duża frekwencja; otwarto także linie do Pragi, Salonik i Budapesztu.

Dobre, stale rosnące wyniki przewozowe Aeroputa, charakteryzują następujące liczby: 1928 — 1 322 pasażerów, 1930 — 2 109, 1934 — 3 490, 1936 — 4 262, 1937 — 5 576, 1939 — 12 687, 1940 — 16 398.

Napaść Niemiec na Jugosławię w kwietniu 1941 przerwała także działalność Aeroputa, którego część sprzętu zniszczył, a ocalały wykorzystał hitlerowski okupant. Część personelu lotniczego i technicznego znalazła się za granicą, pewne grupy zaczęły działać od 1943 w armii narodowowyzwoleńczej Jugosławii pod dowództwem J. Tito, dysponując m.in. lekkimi samolotami, które przewoziły rannych, kurierów, broń i amunicję; posługiwano się także samolotami zdobycznymi.

JAT

W marcu 1945 powstała pierwsza jednostka lotnictwa cywilnego w armii. W listopadzie tego roku uruchomiono pierwszą linię międzynarodową do Pragi. Od 1946 rozpoczęła się odbudowa, a potem rozwój komunikacji lotniczej w Jugosławii. Uruchomiono pierwsze linie wewnętrzne z Belgradu do Zagrzebia, Lublany, Skopje, Sarajewa, Zadaru i Titogradu. Latano na samolotach Ju-52 i DC-3. W 1947 powstał Jugosłovenski Aerotransport (w skrócie: JAT), przedsiębiorstwo państwowe, które kontynuuje tradycję Aeroputa. W kwietniu tego roku JAT otworzył swe pierwsze linie. W sieci wewnętrznej na trasach: Belgrad—Zagrzeb—Lublana, Belgrad—Zadar—Zagrzeb, z Belgradu do Sarajewa, Titogradu i z Zagrzebia do Sarajewa, a na trasach międzynarodowych do Pragi, Warszawy, Bukaresztu i Tirany. W 1947 przewieziono 32 717 pasażerów, w 1955 — 104 015, a w 1960 — 228 060 pasażerów. Latano samolotami Convair-340, Il-14P i DC-6B, a od 1960 także Caravelle SE-210. Na przełomie lat sześćdziesiątych — siedemdziesiątych park samolotowy JAT został gruntownie zmodernizowany, znacznie poszerzono sieć linii międzynarodowych i krajowych, podporządkowując ją w dużej części wzmożonemu ruchowi turystycznemu do/z Jugosławii.

W 1970 samoloty JAT przewiozły po raz pierwszy milion pasażerów, ściślej — 1 203 574. W latach 1973—1976 przewożono średnio ponad 2,5 mln pasażerów rocznie, w następnych (1977—1981) ponad 3,5 mln rocznie. Stało się to dzięki systematycznej modernizacji taboru (B.707, DC-9, DC-10, B.727), co pozwoliło uruchomić linie międzykontynentalne (1075 — Australia, 1976 — USA, 1979 — Chiny). Rozwinięto loty czarterowe, powołując w tym celu siostrzane przedsiębiorstwo czarterowe JAT — Air Yugoslavia. W 1979, najlepszym roku komunikacji lotniczej Jugosławii, przewieziono blisko 4 mln (3 921 211) pasażerów.

W komunikacji wewnętrznej samoloty JAT korzystają obecnie z 18 lotnisk cywilnych Jugosławii w: Belgradzie, Zagrzebiu, Lublanie, Sarajewie, Titogradzie, Skopje, Prištinie, Mariborze, Rijece, Zadarze, Splicie, Dubrowniku, Tivacie, Sijece, Ohrid, Puli, Mostarze i Nišu. Na liniach międzynarodowych jugosłowiański przewoźnik narodowy utrzymuje z Belgradu, Zagrzebia i Lublany regularne połączenia lotnicze z: Londynem, Manchesterem, Birmingham, Amsterdamem, Brukselą, Paryżem, Lyonem, Madrytem, Mediolanem, Rzymem, Maltą, Sztokholmem, Goeteborgiem, Kopenhagą, Hamburgiem, Düsseldorfem, Frankfurtem, Monachium, Zurychem, Wiedniem, Moskwą, Kijowem, Warszawą, Berlinem, Pragą, Budapesztem, Sofią, Tiraną, Atenami, Salonikami, Istambułem, Tunisem, Algierem, Tripolisem, Kairem, Damaszkiem, Bagdadem, Kuwejtem, Dubai, Pekinem, Singapurem, Melbourne, Sydney, Toronto, Montrealem, Cleveland, Chicago i Nowym Jorkiem.

JAT zatrudnia ogółem 6 500 pracowników, spośród których 40% posiada wykształcenie wyższe. Personel latający liczy ponad 450 pilotów i ponad 580 stewardes i stewardów, personel techniczny ponad 800 inżynierów, techników i mechaników. 21 własnych biur handlowych działa w kraju, 50 za granicą, a ponad 5000 biur turystycznych na świecie prowadzi rezerwację i sprzedaż biletów na samoloty JAT. W ramach przedsiębiorstwa działają m.in. oddziały:

Agrolotnictwa, z bazami w Belgradzie i Vršcu (samoloty Grumman), wykonujący usługi w kraju (w 1981 na obszarze 1 mln ha) i za granicą (Egipt, Sudan).

Szkolenia i treningu, z ośrodkami w Belgradzie i Vršcu, wyposażonego w 25 samolotów treningowych i symulatorów.

Centralny system rezerwacji miejsc w Belgradzie połączony z siecią międzynarodową.

Catering, przyrządzający rocznie ok. 3 mln posiłków, także dla przewoźników obcych.

Avio-Taxi, wykonujący codziennie usługi samolotami Cessna 402B, Falcon i Lear Jet.

Auto-Servis, dysponujący 180 autokarami i mikrobusami (przewóz pasażerów z miasta na lotnisko i z powrotem).

Obecnie JAT dysponuje następującymi samolotami: 13 — DC-9-30S, 9 — B.727-200S, 4 — B.747, 3 — DC-10, 4 — B.707-300S (2 po 168 miejsc i 2 w wersji cargo). W tym roku przybędą 2 nowe B.737-300.

Główny port lotniczy Jugosławii mieści się w stolicy — Belgradzie. Wybudowany przed dwudziestoma laty mógł odprawić 800 000 pasażerów rocznie. Wkrótce jednak okazało się to o wiele za mało, gdyż do 1975 ruch pasażersko-towarowy w porcie wzrósł ponad trzykrotnie. Dlatego też wybudowano nowe dworce lotnicze, krajowy i międzynarodowy, lotnisko wyposażono w nowoczesne urządzenia techniczno-nawigacyjne, wydłużono drogi startowe i kołowania oraz poszerzono powierzchnię płyty postojowej dla samolotów. Nowe wyposażenie i obiekty lotniskowe belgradzkiego portu lotniczego pozwalają na zabezpieczenie do 2000 roku ok. 40% potrzeb transportu lotniczego całej Jugosławii.

Plakat linii Aeroput z 1938

PRZEWOŹNICY REGIONALNI

Poza narodowym przewoźnikiem działają jeszcze w Jugosławii przewoźnicy regionalni, których udziałem są nieregularne loty czarterowe w kraju i za granicą. Należą do nich:

Aviogenex z siedzibą w Belgradzie. Sprzęt: 7 — Tu-134A, 2 — B.272-200.

Inex-Adria z siedzibą w Lublanie. Sprzęt: 3 — DC-9-32, 2 — DC-9-50, 1 — DC-9-33CF, 3 — DC-9S, 2 — DHC-7 Dash, 2 — Cessna-402B.

Trans Adria Airlines z siedzibą w Zagrzebiu. Sprzęt: 5 — Metro II, 2 — B.727-100, 9 — Piper Pawnee.

(ko)

Obok: Rolniczy Grumman AgCat w barwach JAT.

Korespondencja własna z Czechosłowacji

SZKOŁY LOTNICZE

W Czechosłowacji istnieją dwa główne ośrodki lotnicze prowadzące szkolenie dla potrzeb lotnictwa sportowego. Jeden z nich położony jest w Czechach (Vrchlabi), drugi natomiast w Słowacji (Nitra). Oba ośrodki o programie zbliżonym prowadzą szkolenie niemal cały rok. Rozpoczyna się ono z początkiem lutego i kończy w pierwszej dekadzie grudnia, z kilkudniowymi przerwami między niektórymi turnusami. Przerwy te są potrzebne ze względów praktycznych. Między innymi nie zawsze warunki atmosferyczne pozwalają na pełne zakończenie szkolenia. Jedna szkoła swym obszarem działania obejmuje Czechy, druga Słowację.

Grupa uczestników szkolenia na samolocie dwusilnikowym we Vrchlabi.

Szkoła lotnicza we Vrchlabi (Ceska Letecka Skola Svazarmu Vrchlabi) położona jest w pobliżu granicy polskiej, mniej więcej na wysokości Szklarskiej Poręby. Już samo jej usytuowanie pod względem terenowym i klimatycznym nastraja optymistycznie każdego, kto przyjeżdża tam latać i skakać. Budynek szkoły oraz lotnisko wraz z zabudowaniami położonymi kilkaset metrów dalej sąsiadują z szosą, która niejako łączy dwa człony tej pięknej i o dużych tradycjach szkoły. Zabudowania ośrodka czy też centrum — bo w okresie swego istnienia szkoła miała różne nazwy — pozostały niezmienione. Również wielu szkoleniowców przywiązało się do Vrchlabi i wytrwało pracowicie w szkole do zasłużonej emerytury.

Wszechstronna działalność szkoły, która w 1984 obchodziła trzydziestolecie pracy, została uhonorowana przez Międzynarodową Federację Lotniczą (FAI). Otóż na 77 Konferencji Generalnej FAI w Pradze (1984-10-26—11-01) szkołę we Vrchlabi wyróżniono Honorowym Dyplomem. Dyplom ten odebrała Vera Špackova, pilotka wszechstronna, zasłużona mistrzyni sportu i jednocześnie wielokrotna rekordzistka szybowcowa. To właśnie ona od wielu lat kieruje szkołą we Vrchlabi, która cieszy się zasłużoną opinią. Mam w tym przypadku na myśli poziom wyszkolenia, dobrą organizację i atmosferę. Właśnie od stworzenia dobrej atmosfery w czasie szkolenia lotniczego zależy jego przebieg, a szczególnie wynik końcowy. Na ten i inne tematy rozmawiałem z Verą Špackovą oraz instruktorami szkoły. Kierowniczka Vrchlabi należy do tych lotniczek, które umieją stworzyć atmosferę pogody, spokoju i ciepła rodzinnego. W takiej atmosferze uczestnik kursu we Vrchlabi robi nie tylko dobre postępy w szkoleniu, ale staje się uczynny, pogodny, ma chęć do pomocy innym. A co najważniejsze ma dobre samopoczucie. Dodam jeszcze, że nie tylko zajęcia, ale cały pobyt uczestnika kursu jest podporządkowany określonemu regulaminowi szkoły.

— Organizujemy różne kursy o różnej tematyce trwające od tygodnia do trzech — mówi mi Vera Špackova. — W czasie pobytu uczestników kursów w naszej szkole chcemy im przekazać nie tylko teoretyczną wiedzę lotniczą i umiejętności praktyczne zgodnie z przewidzianym programem szkolenia, ale także, a może przede wszystkim, stworzyć im możliwie najlepsze warunki pobytu. Ten właśnie pobyt u nas traktujemy jako przedsmak określonej prawidłowości działania w zespole. Praca w lotnictwie, poza określonymi predyspozycjami, wymaga opanowania, spokoju, dobrej atmosfery, pracy w zespole, zaufania, pogody, uśmiechu. Ponieważ jesteśmy zawodowymi szkoleniowcami z długoletnią praktyką, szybko odnajdujemy plusy i minusy naszych podopiecznych. Na ile jest to możliwe staramy się pomóc im w pracy szkoleniowej. W tej właśnie pracy potrzebna jest dobra atmosfera połączona z dobrymi warunkami pobytu w szkole...

Jak już wspomniałem, szkoła pracuje non stop przez cały rok. Program szkoleniowy w 1984 obejmował 37 kursów różnych specjalności. Miałem okazję zapoznać się z przebiegiem tych kursów, porozmawiać o nich, zwiedzić szkołę, salę tradycji i sale wykładowe, gabinety, internat wraz ze stołówką, hangary wraz ze sprzętem, warsztat lotniczy. Wszystko to napawać może dumą z osiągnięć szkoleniowców. Jakie kursy odbyły się w 1984?

W pierwszej połowie lutego zorganizowano kurs kierowników kół młodych lotników. Po nim trwało szkolenie sędziów w nawigacji lotniczej. Z kolei przeprowadzono teoretyczny kurs dla instruktorów szybowcowych. Następnie na krótko spotkali się technicy lotniczy, a potem inspektorzy ruchu lotniczego. Po dwudniowej przerwie rozpoczął się drugi z kolei kurs teoretyczny dla instruktorów szybowcowych. Po nim zorganizowano dwa (tygodniowe) szkolenia meteorologów szybowcowych. Z kolei po kilkudniowym kursie sędziów spadochronowych I stopnia odbył się kurs instruktorów spadochronowych II stopnia. A po nim dwa kursy: młodych pilotów akrobacyjnych (samolotowych) oraz nawigatorów lotniczych (juniorów). Następnie przeprowadzono szkolenie sędziów w akrobacji lotniczej, kurs instruktorów spadochronowych I stopnia, kurs instruktorów szybowcowych, dwa praktyczne kursy instruktorów szybowcowych, kurs instruktorów samolotowych (zawodowych), kurs instruktorów samolotowych, szkolenie i trening pilotów samolotowych, kursy instruktorów spadochronowych III stopnia, dalej szkolenie starszych mechaników lotniczych, ponownie kilka kursów dla instruktorów samolotowych, szkolenie radiotechników, sędziów w nawigacji lotniczej, inspektorów i wiele innych.

W szkole, oprócz wspomnianej Very Špackovej, pracuje pięciu instruktorów: Karel Kopač, Lubos Kunc, Jan Pešina, Jiri Sochor i Jiri Tomiček. W szkole od 1950 do 1979 pracował jako instruktor szybowcowy, a następnie szef wyszkolenia Jaroslav Kumpost, znakomity pilot szybowcowy, pierwszy który w Czechosłowacji zdobył złotą odznakę szybowcową z trzema diamentami (3 diamenty uzyskał w ciągu trzech dni). Szkoła dysponuje nowoczesnym sprzętem szybowcowym i samolotowym.

W okresie trzydziestoletniej działalności szkoły we Vrchlabi wyszkolono kilkanaście tysięcy instruktorów, trenerów i sędziów (w ostatnim pięcioleciu ok. 3500). Ponadto w szkole tej ustanowiono 73 rekordy krajowe szybowcowe i samolotowe.

Przyjęcia na kursy do szkół w Nitrze i we Vrchlabi prowadzą aerokluby Svazarmu. Kandydaci muszą spełniać określone warunki. W tym przypadku bierze się pod uwagę ich postawę polityczną, moralną i zawodową. Wynikają one z aktywności w aeroklubie, oceny politycznej, udziału w popularyzowaniu lotnictwa, a także pracy zawodowej. Kandydat kierowany na kurs musi spełniać wszystkie warunki kwalifikujące go do podwyższenia czy też uzupełnienia szkolenia lotniczego lub spadochronowego.

Fragment lotniska i zabudowań szkoły lotniczej w Nitrze.

Zasłużona mistrzyni sportu, kierownik szkoły lotniczej we Vrchlabi, Vera Špačkova.

Szkoła lotnicza w Nitrze (Slovenska letecka skola Slovenskeho aeroklubu Svazarmu Nitra) powstała w 1971 (położona na północny wschód od Bratysławy). Tutaj znajduje się centrum szkoleniowe i wyczynowe Słowacji. W porównaniu do Vrchlabi jest to szkoła nowocześniejsza w sensie wyposażenia i zabudowań oraz samego lotniska Velke Janikovce (położonego 5 km od Nitry). W okresie roku uczestnicy szkolenia na szybowcach wylatują ok. 2400 h, a na samolotach ok. 1500 h. Są to oczywiście dane dotyczące realizowanego programu szkoleniowego, bez osiągnięć wyczynowych. Tutaj szkoli się pilotów, instruktorów, pilotów wywożących skoczków, pilotów holujących, radiooperatorów. Pewnego rodzaju odstępstwem jest przeniesienie szkolenia spadochronowego do pięknego ośrodka (również na Słowacji) w Lucencu zbudowanego z okazji Spadochronowych Mistrzostw Świata 1982. Ten piękny ośrodek nad granicą węgierską, który także obejrzałem, powstał z myślą o przyszłości.

* * *

Reasumując należy stwierdzić, iż kierownictwo lotnictwa sportowego Czechosłowacji poprzez stworzenie określonego systemu szkolenia i doskonalenia instruktorów, trenerów, sędziów sportowych i innych specjalistów lotniczych nieustannie podnosi ich poziom. Trzeba pamiętać, że wszyscy oni w swej większości nie pracują zawodowo w lotnictwie. To ciągłe podnoszenie i uzupełnianie wiedzy lotniczej daje rokrocznie sportowi lotniczemu ČSRS wymierne korzyści. Taki program szkolenia oraz konsekwencja jego prowadzenia może budzić uznanie dla jego realizatorów. Ogromny, jeśli nie decydujący, udział w tej pracy mają właśnie szkoły lotnicze.

TADEUSZ MALINOWSKI

WYSOKOŚĆ ABSOLUTNA

1.	Wojciech Ruge (Nowy Targ)	— 8 200 m
2.	Jerzy Mierkiewicz (Ostrów)	— 6 700 m
3.	Zbigniew Batkiewicz (Kraków)	— 6 200 m
4.	Barbara Siepak (Nowy Targ)	— 6 000 m
5.	Romuald Kaźmierczak (Piotrków)	— 5 850 m
6.	Paweł Ruge (Nowy Targ)	— 5 800 m
7.	Roman Ledwoń (Gdańsk)	— 5 750 m
8.	Zbigniew Maroszczuk (Warszawa)	— 4 960 m
9.	Jerzy Bartek (Opole)	— 4 750 m
10.	Bogumił Milaszewski (Gdańsk)	— 4 450 m

Przeciętna — 5 866 m.
Najlepsza przeciętna — 8 872 m (1976)

PRZEWYŻSZENIE

1.	Wojciech Ruge (Nowy Targ)	— 6 300 m
2.	Jerzy Mierkiewicz (Ostrów)	— 5 750 m
3—4.	Romuald Kaźmierczak (Piotrków)	— 4 260 m
	Roman Ledwoń (Gdańsk)	— 4 850 m
5.	Zbigniew Maroszczuk (Warszawa)	— 4 260 m
6.	Zbigniew Batkiewicz (Kraków)	— 4 100 m
7—8.	Jerzy Bartek (Opole)	— 3 900 m
	Barbara Siepak (Nowy Targ)	— 3 900 m
9.	Bogumił Milaszewski (Gdańsk)	— 3 650 m
10.	Paweł Ruge (Nowy Targ)	— 3 600 m

Przeciętna — 4 516 m.
Najlepsza przeciętna — 7 020,5 m (1967)

PRZELOT OTWARTY

1.	Adolf Pudło (Wrocław)	— 518 km *
2.	Karol Gubański (Ostrów)	— 516 km *
3.	Waldemar Jaworski (Świdnik)	— 512 km *
4.	Grzegorz Skomorowski (Wrocław)	— 505 km *
5—6.	Jarosław Jankowski (Łódź)	— 504 km *
	Waldemar Nowak (Leszno)	— 504 km *
7.	Jerzy Płaszowiecki (Opole)	— 503 km *
8—9.	Jerzy Kopeć (Wrocław)	— 502 km *
	Jarosław Nowacki (Olsztyn)	— 502 km *
10.	Ryszard Gątkiewicz (Częstochowa)	— 497 km *

Przeciętna — 506,3 km.
Najlepsza przeciętna — 760,4 km (1978)
* — po trasie łamanej

PRZELOT DOCELOWO-POWROTNY

1.	Mariusz Prandota (Świdnik)	— 528 km
2—4.	Jacek Dankowski (Leszno)	— 512 km
	Roman Karbolewski (Ostrów)	— 512 km
	Jerzy Mierkiewicz (Ostrów)	— 512 km
5.	Tomasz Kawa (Gliwice)	— 511 km
6.	Alojzy Hajnisz (Katowice)	— 500 km
7.	Ireneusz Kmiecik (Kielce)	— 440 km
8—12.	Henryk Muszczyński (Leszno), Maksymiliana Paszyc (Wrocław), Henryk Toboła (Piotrków), Janusz Trzeciak (Rzeszów), Stanisław Wujczak (Leszno)	po 432 km

Przeciętna — 481,1 km
Najlepsza przeciętna — 528,4 km (1975)

PRZELOT TRÓJKĄTNY

1.	Janusz Walaszczyk (Kraków)	— 643 km
2.	Maciej Rydlewicz (Łódź)	— 639 km
3—4.	Roman Karbolewski (Ostrów)	— 556 km
	Jerzy Mierkiewicz (Ostrów)	— 546 km
5.	Marek Łobożewicz (Piotrków)	— 539 km
6.	Zbigniew Jaworski (Wrocław)	— 532 km
7.	Edmund Janowski (Toruń)	— 528 km
8.	Piotr Noga (Katowice)	— 527 km
9.	Henryk Wiśnik (Opole)	— 522 km
10.	Marcin Szulecki (Rybnik)	— 517 km

Przeciętna — 553,9 km.
Najlepsza przeciętna — 625,3 km (1981)

PRĘDKOŚĆ NA TRÓJKĄCIE 100 KM

1.	Tomasz Kawa (Gliwice)	— 153,03 km/h
2.	Jan Kubica (Bielsko-Biała)	— 126,12 km/h
3.	Bolesław Zoń (Bielsko-Biała)	— 123,60 km/h
4.	Edmund Janowski (Toruń)	— 120,00 km/h
5.	Henryk Toboła (Piotrków)	— 116,60 km/h
6.	Tadeusz Lewicki (Gliwice)	— 113,97 km/h
7.	Zbigniew Górecki (Łódź)	— 111,49 km/h
8.	Stanisław Całka (Ostrów)	— 111,30 km/h
9—10.	Adela Dankowska (Leszno)	— 110,16 km/h
	Bogusław Szadkowski (Zielona Góra)	— 110,16 km/h

Przeciętna — 119,643 km/h
Najlepsza przeciętna — 122,565 km/h (1978)

PRĘDKOŚĆ NA TRÓJKĄCIE 200 KM

1.	Stanisław Stachurski (Stalowa Wola)	— 112,24 km/h
2.	Jacek Dankowski (Leszno)	— 109,18 km/h
3.	Mariusz Poźniak (Leszno)	— 107,40 km/h
4.	Henryk Muszczyński (Leszno)	— 106,81 km/h
5.	Henryk Sosnowski (Białystok)	— 106,39 km/h
6.	Roman Karbolewski (Ostrów)	— 106,16 km/h
7.	Paweł Frąckowiak (Szczecin)	— 104,92 km/h
8.	Maciej Rydlewicz (Łódź)	— 104,80 km/h
9.	Krzysztof Cebo (Bielsko-Biała)	— 104,75 km/h
10.	Andrzej Żukowski (Białystok)	— 104,63 km/h

Przeciętna — 106,727 km/h.
Najlepsza przeciętna — 121,166 km/h (1979)

10 NAJLEPSZYCH WYNIKÓW SZYBOWCOWYCH 1984

PRĘDKOŚĆ NA TRÓJKĄCIE 300 KM

1.	Waldemar Nowak (Leszno)	— 121,09 km/h
2.	Adam Krasnodębski (Opole)	— 120,90 km/h
3.	Tomasz Krok (Stalowa Wola)	— 120,50 km/h
4.	Mirosław Królikowski (Leszno)	— 120,36 km/h
5.	Robert Krok (Stalowa Wola)	— 120,30 km/h
6.	Maciej Rydlewicz (Łódź)	— 119,10 km/
7.	Zbigniew Jaworski (Wrocław)	— 118,50 km/h
8.	Mariusz Rachwał (Zamość)	— 118,40 km/h
9.	Stanisław Abramowicz (Elbląg)	— 118,20 km/h
10.	Adolf Pudło (Wrocław)	— 117,60 km/h

Przeciętna — 119,495 km/h.
Najlepsza przeciętna — 124,54 km/h (1982).

PRĘDKOŚĆ NA TRÓJKĄCIE 400 KM

1.	Jan Kubica (Bielsko-Biała)	— 100,95 km/h
2.	Janusz Centka (Leszno)	— 98,71 km/h
3.	Adam Sikora (Zielona Góra)	— 93,04 km/h
4.	Henryk Toboła (Piotrków)	— 88,56 km/h
5.	Stanisław Wujczak (Leszno)	— 86,87 km/h
6.	Adam Zięba (Stalowa Wola)	— 85,34 km/h
7.	Franciszek Grzegorczyk (Kielce)	— 81,50 km/h
8.	Stanisław Stachurski (Stalowa Wola)	— 79,80 km/h
9.	Stanisław Witek (Wrocław)	— 77,00 km/h
10.	Franciszek Kępka (Bielsko-Biała)	— 75,10 km/h

Przeciętna — 86,687 km/h.
Najlepsza przeciętna — 119,615 km/h (1982)

PRĘDKOŚĆ NA TRÓJKĄCIE 500 KM

1.	Paweł Frąckowiak (Szczecin)	— 99,93 km/h
2.	Franciszek Kępka (Bielsko-Biała)	— 94,23 km/h
3.	Roman Karbolewski (Ostrów)	— 94,16 km/h
4.	Janusz Trzeciak (Rzeszów)	— 93,79 km/h
5.	Janusz Centka (Leszno)	— 91,93 km/h
6.	Jacek Dankowski (Leszno)	— 89,51 km/h
7.	Stanisław Zientek (Bielsko-Biała)	— 89,42 km/h
8.	Henryk Toboła (Piotrków)	— 89,20 km/h
9.	Piotr Szczepański (Warszawa)	— 89,12 km/h
10.	Marcin Szulecki (Rybnik)	— 88,62 km/h

Przeciętna — 91,991 km/h
Najlepsza przeciętna — 112,907 km/h (1982)

PRĘDKOŚĆ NA TRÓJKĄCIE 600 KM

1.	Maciej Rydlewicz (Łódź)	— 91,34 km/h
2.	Janusz Walaszczyk (Kraków)	— 80,64 km/h

Najlepsza przeciętna — 118,93 km/h (1982)

PRĘDKOŚĆ PRZELOTU DOCELOWO-POWROTNEGO 300 KM

1.	Adam Sikora (Zielona Góra)	— 106,73 km/h
2.	Jerzy Pawłowski (Zielona Góra)	— 106,17 km/h
3.	Bogusław Szadkowksi (Zielona Góra)	— 105,67 km/h
4.	Jan Kubica (Bielsko-Biała)	— 105,57 km/h
5.	Marek Czuszke (Ostrów)	— 104,40 km/h
6.	Adam Zięba (Stalowa Wola)	— 101,75 km/h
7.	Maciej Rydlewicz (Łódź)	— 100,98 km/h
8.	Mariusz Poźniak (Leszno)	— 100,25 km/h
9.	Tomasz Krok (Stalowa Wola)	— 99,67 km/h
10.	Rajmund Jakób (Leszno)	— 99,18 km/h

Przeciętna — 103,037 km/h.
Najlepsza przeciętna — 120,335 km/h (1982)

PRĘDKOŚĆ PRZELOTU DOCELOWO-POWROTNEGO 500 KM

1.	Mariusz Prandota (Świdnik)	— 101,57 km/h
2.	Jacek Dankowski (Leszno)	— 100,72 km/h
3.	Roman Karbolewski (Ostrów)	— 94,16 km/h
4.	Tomasz Kawa (Gliwice)	— 88,10 km/h
5.	Jerzy Mierkiewicz (Ostrów)	— 86,96 km/h
6.	Alojzy Hajnisz (Katowice)	— 84,50 km/h

Najlepsza przeciętna — 94,872 km/h (1982)

W czasie I wojny światowej w Szwecji utworzono lotnictwo wojsk lądowych i sił morskich. W 1926 przekształcono je w samodzielny rodzaj sił zbrojnych (Flygvapnet). W tym okresie lotnictwo zamierzano zwiększyć do stanu 240 samolotów bojowych (miało się składać z 4 korpusów i centralnej szkoły lotniczej). Stan ten osiągnięto jednak dopiero w 1932. Wobec intensywnych zbrojeń niemieckich i wzrostu napięcia międzynarodowego przystąpiono do modernizacji sił zbrojnych, a w tym lotnictwa. Lotnictwo szwedzkie w 1937 składało się z 7 dywizjonów i liczyło 140 samolotów oraz 3500 osób.

SZWECJA

W okresie II wojny światowej nastąpiło przyspieszenie rozbudowy lotnictwa. Oparto się przede wszystkim na własnym przemyśle lotniczym, co umożliwiło wystawienie zwiększonej liczby dywizjonów. Lotnictwo wzrosło więc do 17 dywizjonów bojowych, w tym 7 myśliwskich, 7 bombowych i 3 rozpoznawczych. Część samolotów była jednak przestarzała (przede wszystkim samoloty myśliwskie). Pod koniec II wojny światowej lotnictwo i OPL, liczące ok. 35 000 żołnierzy, wyposażone było w 1310 samolotów (450 myśliwskich, 560 bombowych i 300 rozpoznawczych), z tego 50% przestarzałych.

Po wojnie przeprowadzono demobilizację w lotnictwie. Wzrost napięć i konfliktów międzynarodowych w latach pięćdziesiątych wpłynął na decyzje przyczyniające się do rozwoju lotnictwa w Szwecji. W 1960 liczyło ono 15 400 żołnierzy. W połowie lat siedemdziesiątych siły powietrzne Szwecji liczyły 12 500 żołnierzy i dysponowały ok. 650 samolotami bojowymi. W skład lotnictwa bojowego wchodziły: lotnictwo myśliwskie, szturmowe, rozpoznawcze i transportowo-łącznikowe oraz przeciwlotnicze pociski rakietowe, szkoły i ośrodki szkolenia lotniczego, system wykrywania i dowodzenia środkami obrony przeciwlotniczej.

W okresie pokoju jednostki lotnictwa bojowego są zorganizowane w pułki lotnicze (tzw. flotylle lotnicze) obejmujące 2—3 eskadry po 12—16 samolotów każda (ponadto jest kilka samolotów rezerwowych). Lotnictwo Szwecji miało w tym czasie 14 bojowych pułków lotniczych, czyli 35 eskadr (20 eskadr myśliwskich, 10 — szturmowych i 5 — rozpoznawczych). Stan liczebny pułku lotniczego wynosi przeciętnie 700—1200 żołnierzy i pracowników cywilnych, a jest uzależniony od rodzaju lotnictwa, liczby eskadr oraz pododdziałów zabezpieczenia. Dowódcy pułku (oprócz eskadr bojowych) podlega: sztab, szef szkolenia bojowego, szef bazy lotniczej i szef służby technicznej. Ponadto w większości pułków lotnictwa myśliwskiego, odpowiedzialnych za obronę powietrzną danego sektora, jest również szef kierowania walką powietrzną (tzw. system STRIL-60). Szefowi bazy lotniczej podlegają 2—3 kompanie bazowe i kompania specjalna, szefowi służby technicznej — warsztaty pułkowe, a szefowi kierowania walką powietrzną — pododdziały wykrywania, powiadamiania i kierowania walką, obsługujące stanowisko dowodzenia sektora obrony powietrznej oraz posterunki radiotechniczne.

Lotnictwo myśliwskie miało w uzbrojeniu szwedzkie samoloty naddźwiękowe J-35 Draken odmiany B, D i F, które systematycznie ulepszano. Samoloty były uzbrojone w działka 30 mm oraz pociski rakietowe Sidewinder i Falcon. Lotnictwo szturmowe miało w uzbrojeniu dwumiejscowe samoloty szwedzkie A-32A Lansen. Jednak w późniejszym okresie przeważały nowoczesne samoloty AJ-37 Viggen (odmiana szturmowa). Lotnictwo rozpoznawcze składało się z 5 eskadr wyposażonych w samoloty S-35E Draken (odmiana rozpoznawcza) oraz w samoloty S-32C Lansen. Te ostatnie były sukcesywnie zastępowane samolotami S-37 Viggen (odmiana rozpoznawcza). Lotnictwo transportowe składało się z 2 eskadr: eskadry samolotów transportowych (2 C-130E Hercules, kilka C-47 oraz Pembroke) i eskadry śmigłowców Vertol-107 i Agusta-Bell-204.

Dużą wagę przywiązuje się do przygotowania pasów startowych na poszczególnych odcinkach dróg publicznych. Różnią się one od lotnisk stałych i zapasowych znacznie węższym pasem startowym (ok. 15—20 m) oraz minimalną rozbudową naziemnych elementów pomocniczych (drogi kołowania, stoiska samolotów, magazyny paliw itp.). Łącznie na obszarze Szwecji zbudowano ok. 100 tego rodzaju pasów startowych na drogach publicznych. Znaczna część lotnisk posiada wykute w skałach ukrycia dla sprzętu i ludzi.

W lotnictwie szwedzkim szkoli się pilotów służby zawodowej (przeważnie oficerowie) oraz służby okresowej (głównie podoficerów). Piloci po odbyciu służby objętej kontraktem i przejściu do rezerwy odbywają okresowe ćwiczenia w swoich jednostkach macierzystych, tworząc w ten sposób przygotowane rezerwy pilotów bojowych. Najbardziej kosztownym i długotrwałym jest właśnie szkolenie personelu latającego, które prowadzi się w kilku ośrodkach, w zależności od stopnia zaawansowania. Obowiązują trzy zasadnicze fazy szkolenia:

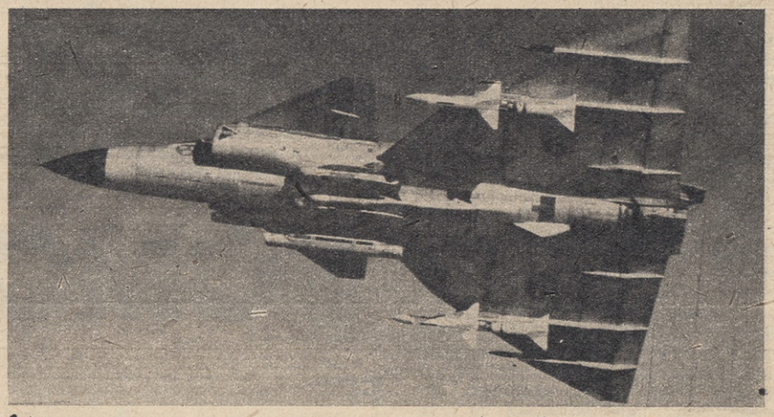
1 — Szkolenie podstawowe w szkole lotniczej w Ljungbyhed (na południu Szwecji) na samolotach tłokowych SAAB Safir (SK-50) i brytyjskich Beagle Buldog (SK-61) oraz na lekkich odrzutowych samolotach SAAB-105 (SK-60), w łącznym wymiarze ok. 150 h lotu dla każdego pilota;

2 — Szkolenie zaawansowane na samolotach szkolno-bojowych i bojowych w wydzielonych pododdziałach pułków lotniczych. Szkolenie to obejmuje technikę pilotowania na samolocie Draken, loty nawigacyjne, loty według przyrządów oraz loty w ugrupowaniu — razem 60 h lotu dla każdego pilota;

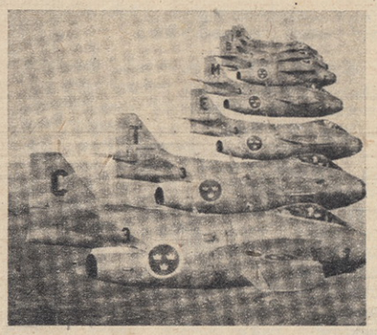
3 — Szkolenie taktyczne na samolotach bojowych obejmuje pełny zakres zadań, również w trudnych warunkach atmosferycznych i w nocy; ogólna liczba godzin lotu przypadających na pilota wynosi ok. 200. Szkolenie jest kontynuowane w jednostkach bojowych.

Na początku lat osiemdziesiątych lotnictwo wojskowe Szwecji liczyło ogółem 724 samoloty myśliwskie i rozpoznawcze (w tym 300 samolotów J-35C, D, F Draken; 149 — JA-37 Viggen; 130 — AJ-37 Viggen); 52 samoloty transportowe (w tym 40 Safir-91 B/C; 7 — C-47; 2 — C-130 E Hercules; 2 — SE-210 Caravelle i 1 — C-130 H Hercules), 215 samolotów szkolno-treningowych i szkolno-bojowych (z tego 120 SAAB-105/SK-60). Ponadto siły lądowe dysponowały 37 samolotami łącznikowymi (przeważnie typu Buldog SA-3-101 i L-21 B) oraz 52 śmigłowcami Jet-Ranger AB-206A i AB-204B). Siły morskie miały 45 śmigłowców różnego typu.

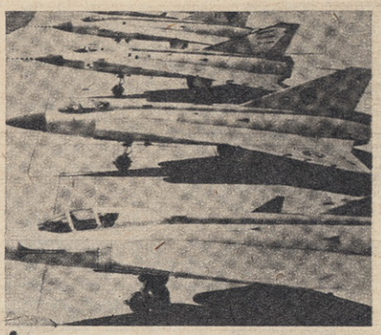
Dywizjony przeciwlotniczych pocisków rakietowych Bloodhound-II organizacyjnie wchodzą w skład niektórych pułków lotniczych. Przewiduje się możliwość ich włączenia do półautomatycznego systemu dowodzenia środkami obrony powietrznej STRIL-60. **(Cz. K.)**



1



2



4

3

1 — Saab JA-37 Viggen w najnowszej odmianie przechwytującej z 2 pociskami rakietowymi Rb-72 Skyflash i działkiem Oerlikon 30 mm pod kadłubem, 2 — samoloty Saab-29 Latająca beczka (1948—1956), 3 — samoloty Saab-32 Lansen, 4 — samoloty Saab-35 Draken, 5 — fragment hali montażowej zakładów Saab w Linkoeping.

Według danych zachodnioeuropejskich ze stycznia 1985, szwedzkie lotnictwo wojskowe liczy 420 samolotów bojowych i należy do jednych z najsprawniejszych w Europie: jest rozśrodkowane, ukryte w schronach i ma sprawdzoną taktykę korzystania z dróg kołowych, jako pasów startowych.

Zdjęcia: Saab, „Strategy et Defence".

5

Budowa od podstaw rakiet nośnych, przeznaczonych do wysyłania obiektów w przestrzeń kosmiczną, jest przedsięwzięciem bardzo trudnym i kosztownym. Co gorsza, rakieta nośna danego typu ma określony udźwig. Zazwyczaj określa się go podając dwa charakterystyczne wskaźniki: masę ładunku użytecznego oraz wysokość orbity wokółziemskiej, na jakiej ładunek może być umieszczony. Na przykład amerykańska rakieta nośna Titan-III E Centaur mogła umieścić obiekt o masie 17,16 Mg na orbicie kołowej na wysokości 185 km; 6,80 Mg na orbicie eliptycznej od 185 do 36 000 km; 3,18 Mg na orbicie geostacjonarnej lub 3,63 Mg na orbicie — torze prowadzącym w przestrzeń międzyplanetarną.

POMOCNICZE RAKIE

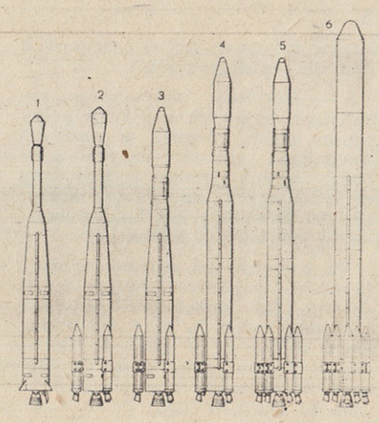
Nic więc dziwnego, że zamiast przystępować do konstruowania zupełnie nowego pojazdu rakietowego, często modyfikuje się wcześniej wypróbowane rozwiązania. Jedną z dróg modyfikacji jest wyposażenie rakiety w pomocnicze stopnie startowe pracujące zazwyczaj równocześnie z pierwszym stopniem zasadniczym. Tak powstała m. in. wypróbowana w 1984 nowa odmiana francuskiej rakiety nośnej oznaczona Ariane-3. Wyposażono ją w dwa przyspieszające stopnie na stały materiał pędny, nazwane PAP (Propulseur d'Appoint a Poudre). Mają one średnicę — 1,07 m i długość — 8,3 m. Ładunek materiałów pędnych ma masę — 7,35 Mg. Czas pracy wynosi — 31,5 s. Ciąg rakiety wzrasta dzięki PAP o blisko 1,28 MN (do ok. 4 MN).

Człony pomocnicze Ariane-3 są uruchamiane w ok. 7 s po starcie na wysokości 11 m nad wyrzutnią. Dzięki temu nie trzeba było przebudowywać stanowiska startowego, przygotowanego w zasadzie dla rakiety w odmianie Ariane-1. Oddzielenie PAP następuje na wysokości 4 km, w 39 s lotu, przy prędkości poddźwiękowej Ma = 0,9. Upraszcza to rozłączenie. W pierwszym locie rejestrowały go kamery umieszczone w górnej części członów.

Dla ścisłości trzeba dodać, że Ariane-3 różni się od Ariane-1 także podwyższonym ciśnieniem roboczym w komorze spalania 4 silników Viking-5 B pierwszego stopnia i silnika Viking-4 B drugiego stopnia. Ciśnienie zwiększono o 0,5 MPa (do 5,85 MPa). Ponadto przedłużono zbiorniki trzeciego stopnia rakiety. Umożliwiło to zwiększenie masy materiałów pędnych, płynnego wodoru i tlenu, o 2,5 Mg (do ok. 10,5 Mg). Zwiększył się więc i czas pracy silnika MH-7 B, z 567 do 730 s. Dalsze przeróbki trzeciego stopnia polegały na zwiększeniu ciśnienia roboczego z 3 MPa do 3,5 MPa oraz przedłużeniu dyszy o 200 mm. Ciąg silnika wzrósł do 64 kN, a impuls właściwy do 444 s.

Odmiana rozwojowa omawianej rakiety, oznaczona Ariane-5, przewidywana do wynoszenia na orbitę wokółziemską francuskiego samolotu kosmicznego Hermes, ma mieć również pomocnicze stopnie startowe, pracujące równolegle z pierwszym członem rakiety, tyle że znacznie większe od opisywanej jednostki PAP.

Kolejna rodzina rakiet rozwijanych m. in. przez dodawanie pomocniczych stopni startowych, to amerykańskie konstrukcje serii Delta. Zależnie od wymagań konkretnej wyprawy, stosuje się w nich 3, 6 lub 9 rozmieszczonych promieniście członów wspomagających z silnikami na stałe materiały pędne. W odmianie Castor-II ciąg pojedynczego członu osiąga wartość 238 kN. Masa stopnia pomocniczego wynosi 4,5 Mg (z tego na materiały pędne przypada 3,6 Mg), długość — 7,32 m, zaś średnica — 0,79 m. Człony Castor nie tylko zwiększają ciąg w początkowej fazie lotu — ich czas pracy wynosi 40 s — ale także wprawiają rakietę w ustateczniający ruch obrotowy wokół osi podłużnej.



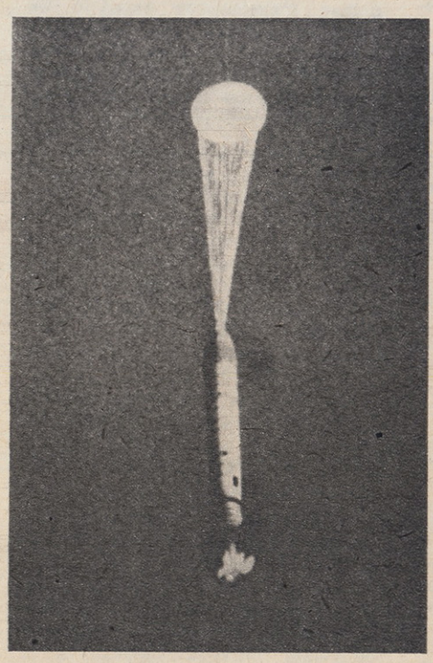
Niektóre z wersji rakiet nośnych Thor Delta: 1 — DSV-3C, 2 — DSV-3D, 3 — DSV-3E, 4 — DSV-3N-6 (Delta Super Six), 6 — Delta 2910/2914 (Straight Eight).

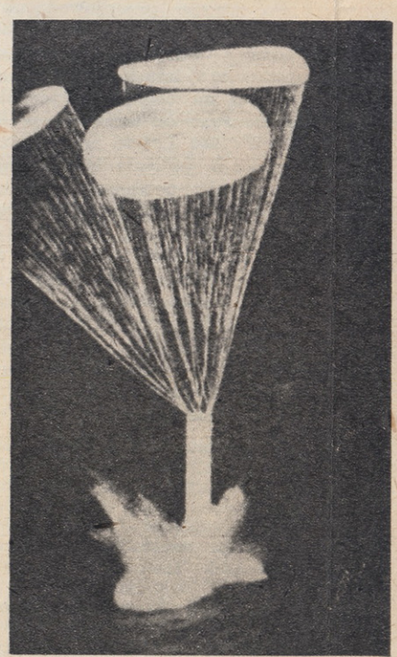
Wśród rakiet nośnych, których zakres zastosowania rozszerzono pomocniczymi stopniami startowymi, należy wymienić — wspomnianą już wcześniej — rakietę Titan, którą wyposażono, w niektórych odmianach (III C i III D), w dwa stopnie UTC UA-1205 z silnikami na paliwo stałe. Stopnie te należy traktować właściwie jako jednostki napędowe stanowiące pierwszy człon rakiety. W chwili startu przypada na nie aż 70% masy całego zestawu rakietowego. Masa pojedynczego stopnia wynosi — 232 Mg, długość — 25,9 m, a średnica — 3,05 m. Masa materiału pędnego — 192 Mg, ciąg silnika — 5,1 MN, a czas pracy — 117 s.

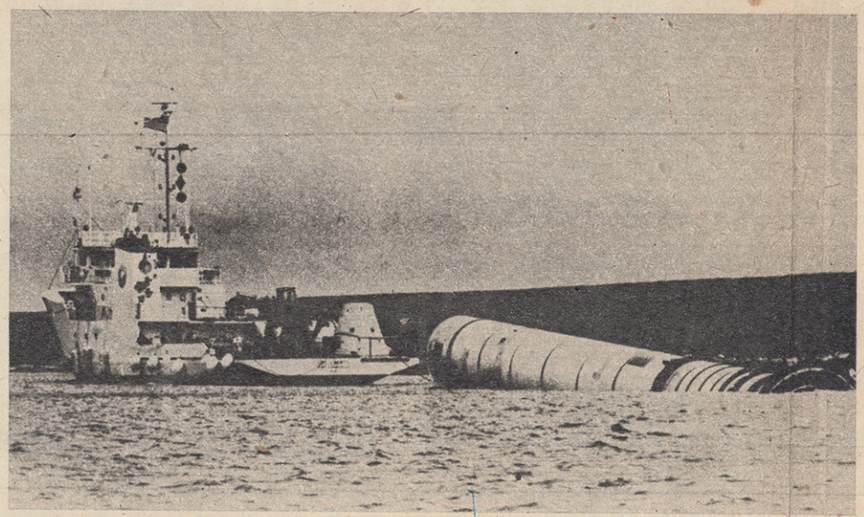
W ciekawy sposób rozwiązano zagadnienie sterowania wektorem ciągu silników omawianych stopni. Zastosowano w tym celu wstrzykiwanie do krytycznego przekroju dyszy czterotlenku azotu. Powstająca fala uderzeniowa może zmienić kierunek wektora ciągu o kąt 6° względem położenia obojętnego (neutralnego). Wtrysk czterotlenku azotu (zawartego w specjalnym wrzecionowatym zbiorniku na zewnątrz stopnia) jest sterowany sześcioma zaworami elektromagnetycznymi.

Startowe stopnie rakietowe na stałe materiały pędne są jednostkami o dużej niezawodności, stosunkowo prostej konstrukcji i umiarkowanej cenie. Te właśnie względy zadecydowały, że projektując amerykański samolot kosmiczny zrezygnowano z odmiany dwustopniowej: z członem startowym i orbitalnym. W zamian zastosowano charakterystyczną konfigurację: orbiter z zewnętrznym zbiornikiem materiałów pędnych oraz dwa połączone z nimi równolegle pomocnicze stopnie przyspieszające SRB (Solid Rocket Boosters). Warto zwrócić uwagę, że człony SRB są pierwszymi odzyskiwanymi i wykorzystywanymi wielokrotnie stopniami rakietowymi. Po raz pierwszy używa się też rakiet na stałe materiały pędne w lotach załogowych.

Podstawowe zespoły jednostek SRB, to: korpus otaczający komorę spalania, profilowany ładunek materiałów pędnych, zapłonnik, dysza, układ sterowania wektorem ciągu, układ spadochronowy, podzespoły elektroniczne, zespół oddzielający wykorzystane stopnie oraz układ przerywania ich pracy. Komorę spalania tworzy 11 cylindrycznych sekcji stalowych bez szwów — odlewanych i walcowanych na gorąco na średnicę 3,66 m — a następnie ulepszanych cieplnie. Sekcje łączy się na zamki mechaniczne w zestaw o długości — 35,3 m i wypełnia materiałami pędnymi. Składa się na nie mieszanina: wstępnie spolimeryzowanego kwasu polibutadienowo-akrylowego i sproszkowanego aluminium (jako paliwa), tlenku żelaza (jako katalizatora regulującego prędkość spalania) oraz nadchloranu amonu (jako utleniacza). Materiał pędny wprowadza się w próżni po wyłożeniu komory materiałem termoizolującym. W osi umieszcza się rdzeń profilujący swobodną powierzchnię spalania. W sekcji pierwszej otwór w ziarnie ma przekrój w kształcie jedenastoramiennej gwiazdy, w trzech następnych — kołowy. W







Podstawowe zespoły strukturalne członów rakietowych SRB: 1 — osłona ze spadochronem stabilizującym, 2 — sekcja ze spadochronami głównymi, 3 — sekcja przejściowa (z podzespołami elektronicznymi, radiolatarnią, kamerami filmowymi, przednim łącznikiem), 4 — pierwsza i druga sekcja komory wypełnionej materiałami pędnymi, 5 i 6 — trzecia i czwarta sekcja komory, 7 — tylna sekcja komory spalania wraz z dyszą, 8 — osłona dyszy.

TY STARTOWE

pozostałych sekcjach otwory centralne mają kształt stożkowy o niewielkiej rozbieżności.

Ukształtowany ładunek materiałów pędnych jest (po wyjęciu rdzenia) sprawdzany metodą rentgenowską.

Zapalnik jest niewielkim silnikiem na paliwo stałe. Zapewnia odpowiednio duże ciśnienie i temperaturę w komorze spalania, wymagane do zapłonu właściwego ładunku roboczego silnika SRB. Znajduje się w pierwszej sekcji, a więc przed ładunkiem zasadniczym.

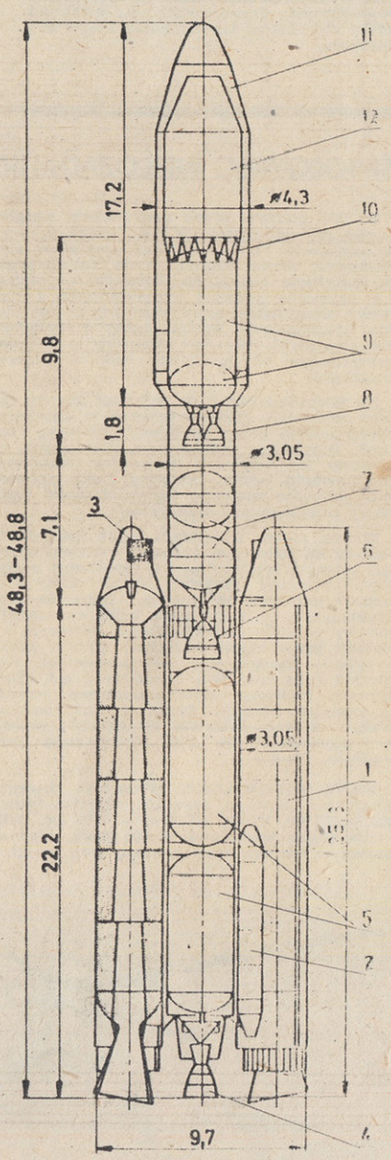
Potężna dysza o masie 10 Mg i średnicy maksymalnej — 3,75 mm ma część wylotową z kompozytu węglowo-fenolowego, a od wewnątrz jest powleczona materiałem ablacyjnym. Stosunek pól przekroju wylotowego i przekroju krytycznego wynosi 7:1. Do połączenia dyszy z ostatnią sekcją zastosowano segmentowy pierścień z kauczuku silikonowego w obejmie stalowej. Takie elastyczne, przegubowe zamocowanie umożliwia wychylanie dyszy w przedziale 8° i sterowanie wektorem ciągu. Do poruszania dyszą służą siłowniki pneumatyczne zasilane sprężonym azotem. Od zewnątrz otacza dyszę stożkowa osłona, która chroni przed obciążeniami aerodynamicznymi. Ponadto służy ona jako część oporowa. Na niej właśnie samolot kosmiczny opiera się o płytę startową, a zwalniają ją 4 ładunki pirotechniczne. Z kolei 4 małe silniczki umieszczone na zewnątrz osłony są przeznaczone do oddzielenia wykorzystanych członów SRB od pojazdu.

Opisywane stopnie startowe są odzyskiwane za pomocą układów spadochronowych umieszczonych w przedniej sekcji stożkowej. Stosuje się pomocniczy spadochron stabilizujący o średnicy — 3,5 m, spadochron pilotowy o średnicy — 17,5 m oraz wyciągane przezeń z pojemnika 3 spadochrony główne z czaszami o średnicy — 40 m. Prędkość wodowania nie przekracza 24 m/s, więc obciążenia dynamiczne nie są większe od występujących podczas pracy silnika. Człon nabiera wody do komory spalania (3/4 jej objętości), ustawia się częścią dziobową w dół i może pływać w tym położeniu przez trzy doby przy falach o wysokości 4 m. Statki odzyskujące wprowadzają w dyszę specjalną pompę i wyczerpując wodę przywracają poziome położenie członu na wodzie. SRB z zasłoniętym otworem wylotowym jest holowany do ośrodka naziemnego dla przygotowania do kolejnego startu. Dotychczas tylko w jednej (na kilkanaście) wypraw samolotów kosmicznych człony pomocnicze zatonęły po wodowaniu.

Ważną rolę pełni przedział przejściowy. Służy on, m. in., do połączenia SRB ze zbiornikiem zewnętrznym (ET) pojazdu. Ze względu na zmienność obciążeń dynamicznych w poszczególnych fazach lotu, skonstruowano go tak, by umożliwiał przemieszczanie się SRB względem ET w przedziale 240 mm! Podczas odłączania członów pomocniczych pracują 4 małe silniczki przedziału przejściowego — podobne jak w osłonie dyszy.

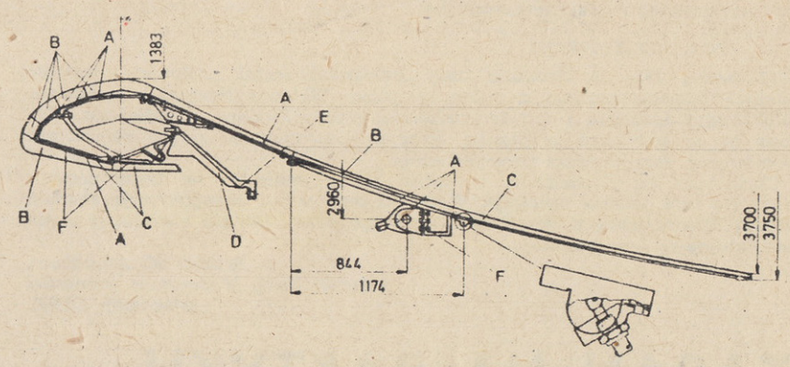
Na uwagę zasługują też systemy elektryczny i sterujący SRB, zawierające, m. in. jednostkę nadzorującą pracę członu, zestaw czujników, okablowanie oraz giroskopy. Część obwodów i podzespołów jest zdwojona, część nawet potrojona.

Łączna masa wszystkich części strukturalnych SRB wynosi — 81,9 Mg, zaś masa materiałów pędnych — 501,7 Mg. Długość członu — 45 m. Ciąg osiąga maksymalną wartość — 13,7 MN, przy wartości nominalnej — 11,9 MN. Czas pracy — 123 s. Przewiduje się dwudziestokrotne użycie poszczególnych stopni SRB, z tym że są podzespoły o różnej trwałości — większej lub mniejszej od wymienionego wskaźnika.



Z lewej: Trzy fazy odzyskiwania rakiet startowych SRB. Zdjęcie: ICA

Na rysunku z prawej: Rakieta Titan III E Centaur w przekroju: 1 — człon startowy UTC UA 1205, 2 — zbiornik N_2O_4 do sterowania wektorem ciągu członów startowych, 3 — silniczki do oddzielania stopni startowych, 4 — silniki drugiego stopnia XLR-87-AJ-11, 5 — zbiorniki płynnych materiałów pędnych, 6 — silnik XLR-91-AJ-11 trzeciego stopnia, 7 — zbiorniki płynnych materiałów pędnych, 8 — silniki czwartego stopnia RL-10-A-3-3, 9 — zbiorniki płynnego wodoru i tlenu, 10 — konstrukcja pośrednia, 11 — osłona aerodynamiczna, 12 — ładunek użyteczny.



Przekrój przez ściankę dyszy silnika SRB: A — laminat szklano-fenolowy, B — laminat węglowo-fenolowy, C — laminat krzemowo-fenolowy, D — kauczuk silikonowy zbrojony włóknami węglowymi, E — stal D6AC, F — stop aluminium 7075 T73.

Omawiane człony kończą pracę na wysokości 43 km, przy prędkości — 1,46 km/s. Po oddzieleniu od pojazdu osiągają rozpędem wysokość 63 km. W wierzchołkowym punkcie toru lotu osiągają prędkość poziomą — 1,26 km/s i wówczas jest uruchamiany spadochron stabilizujący. Wodowanie następuje ok. 260 km od miejsca startu.

Wytwórnia członów rakietowych SRB doskonali jednostki napędowe. Zmodyfikowano skład mieszanki materiałów pędnych, zmniejszono grubość ścianek korpusu, przekonstruowano dyszę oraz zwiększono liczbę części strukturalnych wykonanych z lekkich i wytrzymałych kompozytów, zamiast tradycyjnych materiałów konstrukcyjnych — stali i stopów aluminium. Zmiany te zwiększyły udźwig samolotu kosmicznego o 1,3 Mg. Rozważa się też możliwość zastosowania SRB jako pierwszego stopnia nowej rakiety nośnej, której drugim członem byłaby jednostka napędowa Centaur.

JERZY WIERZBOWSKI

REKORDY ŚWIATA

STAN NA 1984-10-01

ŚMIGŁOWCE

Wysokość lotu: J. Boulet. SA-315B Lama. 1972-06-21. **12 442 m.** (Francja)

Prędkość na bazie: G. Kaprelian A-10 (Mi-24). 1978-09-21. Baza-15/25 km. **367,4 km/h.** (ZSRR)

Odległość w linii prostej: R. Ferry. Hughes OH-6A. 1966-04-6 do 7. **3 561,55 km.** (USA)

Największy uniesiony ładunek użyteczny: W. Kołoszenko. Mi-12. 1969-08-06. **40 204,5 kg** (na 2 255 m). (ZSRR)

WIATRAKOWCE

Wysokość lotu: K. Wallis. WA-121/Mc. 1982-06-20. **5 643,7 m.** (W. Brytania)

Prędkość na bazie: K. Wallis. WA-116/Mc. 1969-05-12. Baza — 3 km. **179 km/h.** (W. Brytania)

Odległość w linii prostej: K. Wallis. WA-116/E. 1975-09-28. Wick. **874,315 km.** (W. Brytania)

PRZEMIENNOPŁATY/ ZMIENNOPŁATY

Wysokość lotu: D. Jefremow z dwuosobową załogą. Ka-22 Wintokrył. 1961-11-24. Bykowo. **2 588 m.** (ZSRR)

Prędkość na bazie: D. Jefremow z dwuosobową załogą. K-22 Wintokrył. 1961-10-07. Baza — 15/25 km. **356,3 km/h.** (ZSRR)

WODNOSAMOLOTY

Wysokość lotu: G. Burianow z dwuosobową załogą, Bieriew M-10. 1961-09-09. Morze Azowskie. **14 962 m.** (ZSRR)

Prędkość na bazie: N. Andriejewski z dwuosobową załogą. Bieriew M-10. 1961-08-07. Baza — 15/25 km. **912 km/h.** (ZSRR).

Odległość w linii prostej: D. Bennet i I. Harvey. Short-Mayo/Mercury. 1938-10-6 do 8. Dundee w W. Brytanii — Orange River w RPA. **9 652 km.** (W. Brytania)

SZYBOWCE

Tablica rekordów została zamieszczona w SP nr 11/1985

MODELE LATAJĄCE

Dla porównania podajemy modelarskie rekordy absolutne.

Wysokość lotu: zdalnie sterowany model samolotu. 1970. **8 208 m.** (USA)

Prędkość: model na uwięzi z silnikiem odrzutowym. 1971. **395,64 km/h.** (ZSRR)

Odległość w linii prostej: zdalnie sterowany model samolotu. 1975. **428 km.** (USA).

Odległość w obwodzie zamkniętym: zdalnie sterowany model samolotu. 1979. **749 km.** (ZSRR)

Długotrwałość lotu: zdalnie sterowany model szybowca. 1980. **32 h min. 40 s.** (CSRS)

Do „Skrzydlatej Polski" nadszedł list:

Szanowna Redakcjo!

13 marca 1968 w Rozewiu (woj. gdańskie) został odsłonięty pomnik naszych współtowarzyszy z pułku — pilota Wiktora Nosowa, nawigatora Aleksandra Igoszyna i strzelca-radiotelegrafisty Fiodora Dorofiejewa. Załoga ta w okolicach przylądka Rozewie staranowała swym samolotem bombowym faszystowski transportowiec.

Chciałbym się dowiedzieć, w jakim stanie znajduje się teraz pomnik i kto się nim obecnie opiekuje. Weterani tego pułku przygotowują obecnie album fotograficzny z okazji 40-lecia Zwycięstwa. Bardzo chciałbym uzyskać fotografię tego pomnika.

Wiktor K. Androsow,
członek Rady Weteranów jednostki wojskowej, ZSRR.

TARAN NA BAŁTYKU

13 lutego 1945 dowódca 51. pułku lotnictwa torpedowego Floty Bałtyckiej mjr. I. Orienko otrzymał informacje zwiadu lotniczego, że na wysokości Półwyspu Helskiego zauważono 3 niemieckie statki transportowe płynące w asyście 2 okrętów osłony i 2 okrętów podwodnych.

Zarządzono alarm bojowy. Do wykonania zadania zniszczenia konwoju wyznaczono 4 bombowce nurkujące i 4 myśliwce. Całością wyprawy dowodził por. Fomienkow, który wyznaczył poszczególnym załogom konkretne zadania.

Załoga samolotu bombowego Pe-2 w składzie: dowódca ppor. Wiktor Nosow (lat 20), nawigator ppor. Aleksandr Igoszyn (lat 19) i strzelec-radiotelegrafista plut. Fiodor Dorofiejew (lat 17) otrzymała rozkaz dokonania pierwszego ataku. Pomimo młodego wieku Nosow był odznaczony Orderem Czerwonego Sztandaru za zatopienie statku i okrętu osłony nieprzyjaciela.

Artyleria przeciwlotnicza skoncentrowała ogień na samolocie Nosowa, który pomimo to nie zaniechał ataku. Na niewielkiej wysokości pocisk trafił w zbiornik paliwa i samolot stanął w płomieniach. Pilot jednak kontynuował atak i w chwilę później samolot spadł dokładnie na statek znajdujący się w środku konwoju. Taran płonącym samolotem, wyposażonym w jednotonową bombę, spowodował wybuch i błyskawiczne zanurzenie trafionego transportowca. Działo się to na oczach załóg innych samolotów radzieckich, które z furią atakowały pozostałe statki niemieckie mszcząc śmierć swych przyjaciół. Według oświadczenia pośredniego świadka, dwa statki niemieckie zostały wtedy zatopione, a trzeci — poważnie uszkodzony.

Wydarzenie to, które rozegrało się w pobliżu historycznej latarni morskiej w Rozewiu, znalazło wówczas odbicie w komunikacie wojennym z 1945-02-15 Radzieckiego Biura Informacyjnego: „Lotnictwo Floty Bałtyckiej atakowało w rejonie Jastrzębiej Góry (Bałtyk) kilka statków transportowych wroga. Samolot dowodzony przez pilota Nosowa został trafiony i zapalił się. Pilot skierował płonący samolot na niemiecki statek. Nastąpił potężny wybuch. Statek o wyporności 6 tys. ton poszedł na dno. Załoga samolotu w składzie — tow. tow. Nosow, Igoszin i Dorofiejew zginęła śmiercią bohaterską".

Tak młodzi chłopcy znad Wołgi, którzy niespełna rok wcześniej ukończyli Szkołę Lotnictwa Morskiego im. Z. Lewoniewskiego, zginęli w walce o wyzwolenie polskiego wybrzeża. Ku ich pamięci zbudowano pomnik-obelisk w Rozewiu odsłonięty 1968-03-13. Na kamieniu znajdowała się wówczas płyta z napisem: „Radzieckim lotnikom — Wiktorowi Nosowowi, Aleksandrowi Igoszinowi, Fiodorowi Dorofiejewowi, którzy 13 lutego 1945 r. polegli na polu chwały za wolność naszą i waszą — obywatele powiatu puckiego". Płytę tę później wymieniono i obecnie jej treść jest następująca: „Lotnikom radzieckim W.P. Nosowowi, A.I. Igoszynowi, F.I. Dorofiejewowi, którzy 13 lutego 1945 r. zginęli śmiercią bohaterską za wolność naszą i waszą".

Powyżej: Pomnik w Rozewiu ku czci poległych pilotów radzieckich i (na zdjęciu niżej) napis na pomniku.

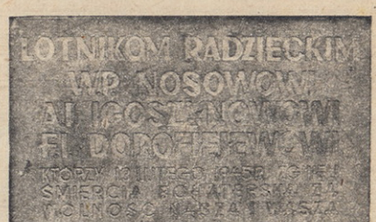
Pomnikiem opiekuje się młodzież Szkoły Podstawowej im. Stefana Żeromskiego w Jastrzębiej Górze i żołnierze z Helu.

Większość przytoczonych informacji uzyskaliśmy od Antoniego Juriewa, autora książki „Ziemia gdańska w hołdzie wyzwolicielom", którego długoletnie poszukiwania doprowadziły do ustalenia wielu szczegółów tego bohaterskiego wydarzenia.

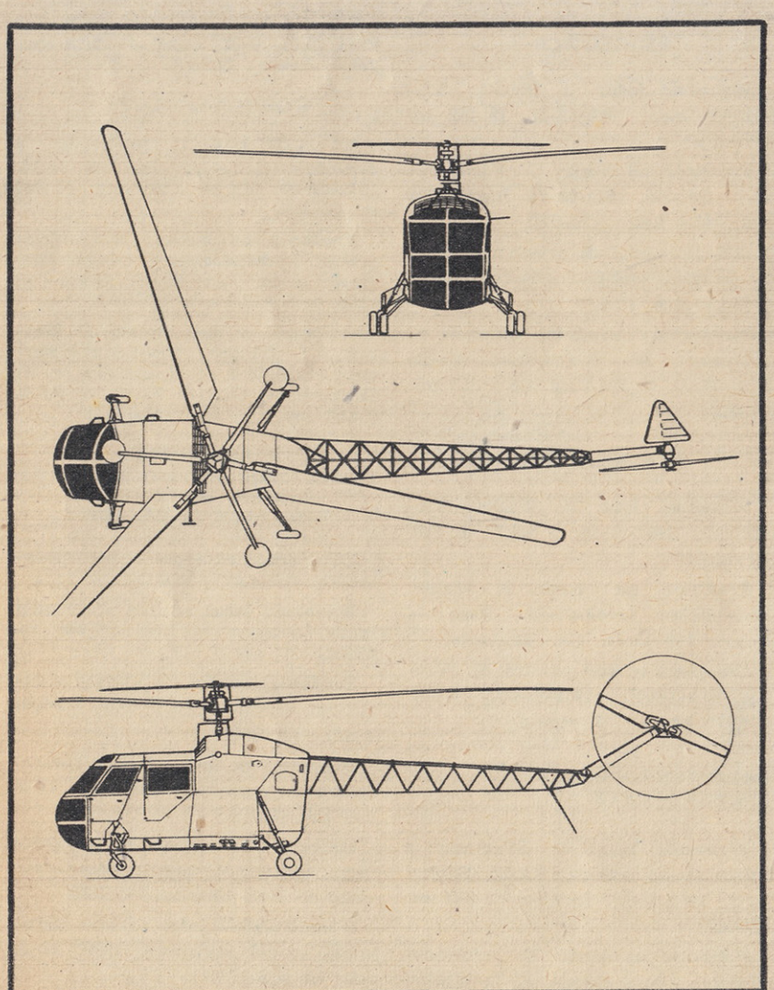
Dodajmy jeszcze, że w radzieckim mieście Togliatti Szkoła Średnia nr 1 nosi imię Wiktora Nosowa.

B. WITKOWSKI

Zdjęcia: CAF i ze zbiorów A. Juriewa



KONSTRUKCJE LOTNICZE PRL



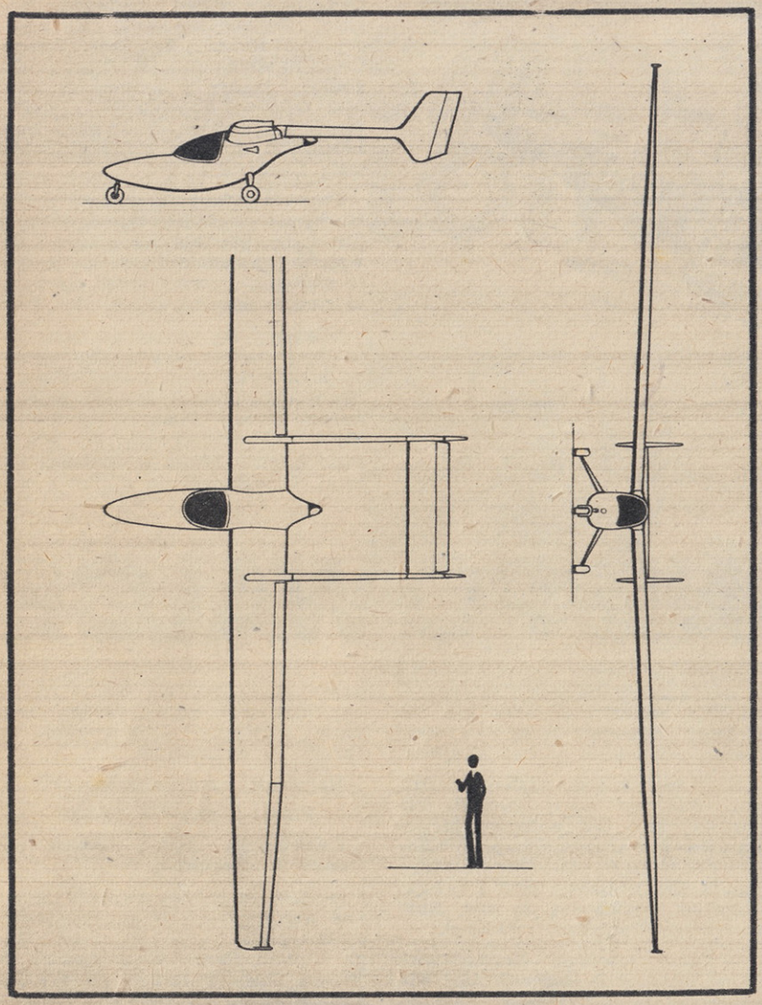
ŚMIGŁOWIEC WIELOZADANIOWY BŻ-4 ŻUK

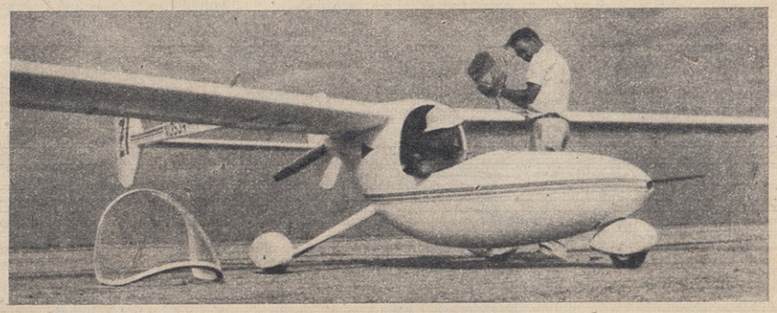
W 1953 podjęto prace nad lekkim śmigłowcem wielozadaniowym, który miał być napędzany silnikiem WN-4, śmigłowcową odmianą silnika WN-3 zastosowanego w samolocie TS-8 Bies. Zaprojektował go mgr inż. Bronisław Żurakowski, który następnie został kierownikiem śmigłowcowego biura konstrukcyjnego powstałego w Instytucie Lotnictwa. Konstruktor przyjął układ oparty na doświadczeniach, jakie uzyskano podczas projektowania i badań doświadczalnego śmigłowca SP-GIL. Nowy śmigłowiec oznaczony inicjałami konstruktora BŻ-4 i nazwany Żuk otrzymał trójłopatowy wirnik nośny i trójłopatowy wirnik tylny (SP-GIL miał wirnik dwułopatowy). Pierwszy prototyp został ukończony w sierpniu 1965. Próby naziemne prowadzono od początku 1959, z przerwami spowodowanymi różnymi małymi awariami.

Na początku 1959 Żuk wykonał zawisy na uwięzi, a następnie — w lutym 1959 — loty swobodne. Ogółem przebył w powietrzu 3 h 40 min (do 1959-07-31 kiedy uszkodzona została belka ogonowa). Prototyp został naprawiony lecz nie podjęto dalszych prób. Przyczyną podstawową był spadek zainteresowania konstrukcją, gdyż produkowano już wówczas licencyjny śmigłowiec SM-1 (Mi-1) i wprowadzono go do użytkowania. Jeden prototyp Żuka przekazano do WAT, drugi do Muzeum Techniki (obecnie znajduje się w Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie), budowy trzeciego nie ukończono.

Wirnik nośny śmigłowca miał jednodźwigarowe łopaty drewniane z prętem stalowym na krawędzi natarcia. Wirnik sterujący wirnikiem nośnym (układ Hillera) był również trójłopatowy z łopatkami o obrysie kołowym (co miało zapewniać duży kąt krytyczny). Sztywny wirnik nośny i sterujący zostały zawieszone przegubowo. Łopaty przekręcone osiowo. Tłumienie drgań hydrauliczne. Wałek napędu wirnika przebiegał wzdłuż grzbietu belki ogonowej do przekładni kątowej. Kadłub kratownicowy pokryty cienką blachą duralową i płytkami szkła organicznego. Dostęp do kabiny przez drzwi z każdej strony kadłuba. Dwa indywidualne fotele przednie, z tyłu — kanapa dla 2—3 pasażerów. Kratownicowa belka ogonowa przedłużona ukośną rurą duralową zakończoną trójkątnym statecznikiem poziomym i wirnikiem tylnym. Podwozie czteropodporowe, amortyzowane: przednie — olejowo, tylne — olejowo-powietrznie. Przednie koła samonastawne. Silnik zabudowany w pozycji leżącej, z wentylatorem, sprzęgłem i przekładnią 10:1. Dwa zbiorniki paliwa o łącznej pojemności 220 dm³ umieszczone jeden pod kanapą, drugi w tylnej części kadłuba. **(T. K.)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: średnica wirnika nośnego — 12,0 m, długość kadłuba — 10,55 m, średnica wirnika tylnego — 2,4 m, pow. tarczy wirnika nośnego — 113 m². Masy: własna — 1050 kg, całkowita — 1500 kg. Osiągi: prędkość max. — 156 km/h, przelotowa — 125 km/h, ekonomiczna — 80 km/h, wznoszenie — 4,0 m/s, zasięg — 260 km, czas trwania lotu — 2,5 h.



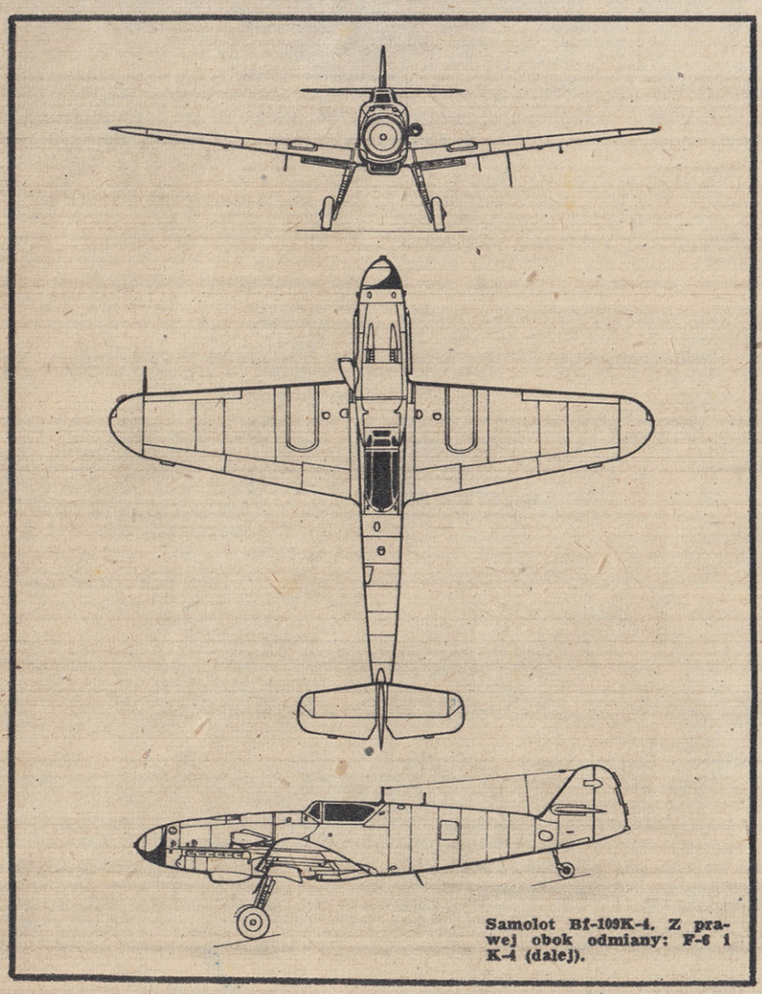


MOTOSZYBOWIEC ZIA

Konstruktor George Applebay (USA) opracował 1-miejscowy motoszybowiec ZIA. Dopiero na trzecim prototypie wprowadzono ostateczne zmiany ustalające jego układ. Początkowo zamierzano zastosować układ kaczki, lecz nie zdołano osiągnąć założonych własności lotnych i małych prędkości. Z poprzednich rozwiązań zastosowano jedynie kadłub i główne części skrzydła. Konstrukcję motoszybowca wykonano z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym, zaś w konstrukcji dźwigarów — włóknem węglowym. ZIA ma zgrabną sylwetkę. Jest ramieniopłatem z dwudzielnym skrzydłem mającym lotki i klapy. Z pustymi zbiornikami skrzydłowymi każda jego połowa ma ok. 30 kg, co znacznie ułatwia montaż, który trwa 10—15 min. Przednia część kadłuba jest opływową gondolą nakrytą 1-częściową limuzyną. Mimo małych rozmiarów kabina jest dość obszerna i przypomina kabinę nowoczesnych szybowców. Silnik zamontowany w końcu gondoli za skrzydłem. Jego rozruch odbywa się ręcznie, przez pociąganie linki wychodzącej zza oparcia nad prawym ramieniem pilota (w pozycji siedzącej). U spodu gondoli kadłuba umocowane jest trójkołowe podwozie ze sterowanym przednim kółkiem. Koła główne osadzono na wolnonośnych opływowych goleniach osłoniętych owiewkami i mają hamulce. Tylną część kadłuba stanowią dwie belki ogonowe, zamocowane do skrzydła, które na drugim końcu wyposażone są w usterzenia kierunku, połączone z usterzeniem wysokości. Usterzenia te stanowią płyty brzegowe dla usterzenia wysokości. Skrzydło ma obrys prostokątno-trapezowy. Klapy używane są tylko do lądowania. Usterzenia mają stateczniki i stery. Usterzenie wysokości usytuowane w strumieniu zaśmigłowym, jest bardzo skuteczne, zaś usterzenia kierunku leżące poza nim są zwłaszcza na ziemi mało efektywne. W locie motoszybowiec okazał się leniwy i wymaga dalszego dopracowania.

Napęd stanowi tłokowy silnik dwusuwowy Rotax o mocy 20,6 kW, napędzający 2-łopatowe śmigło o stałym skoku. Paliwo w zbiornikach skrzydła 15 dm³. Zbyt optymistyczne wydają się podawane osiągi szybowcowe z wolno obracającym się śmigłem. Mimo stałego podwozia przedniego motoszybowiec może być przewożony normalnym szybowcowym wozem transportowym. Jest dostarczany w kompletach do montażu. Cena kompletu 11 000 dolarów USA. Odznacza się wysokim poziomem hałasu i wymaga przekonstruowania tłumika. (K)

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 14 m, długość — 5,62 m, wysokość kadłuba — 1,17 m, pow. skrzydła — 9,24 m², wydłużenie — 21,2. **Masy:** własna — 136 kg, startowa — 272 kg, użyteczna — 136 kg. **Osiągi:** max. prędkość — 160 km/h, przeciągnięcia — 42 km/h, wznoszenia przy 55 km/h — 2,5 m/s, rozbieg — 90 m, max. doskonałość z silnikiem na biegu jałowym — 30.



Samolot Bf-109K-4. Z prawej obok odmiany: F-6 i K-4 (dalej).

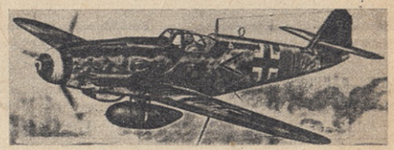
SAMOLOT MYŚLIWSKI Bf-109 (Me-109) F, G i K

Szybki rozwój techniki lotniczej i wymagań wojny powietrznej zmuszał konstruktorów do ciągłego doskonalenia istniejących typów samolotów. Samolot Me-109 może być przykładem konstrukcji, która wciąż rozwijana i produkowana w kolejnych odmianach utrzymała się w czołówce aż do końca wojny, a nawet pozostała w produkcji po jej zakończeniu.

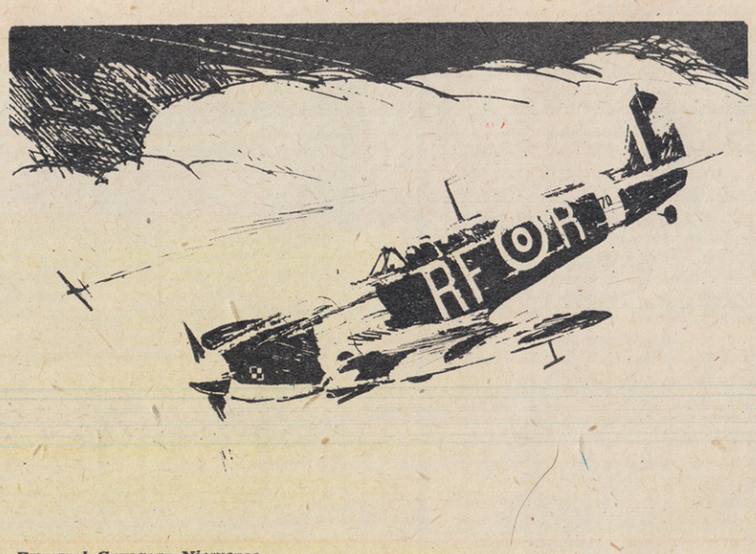
Samoloty Me-109 F-1 (rysunek Me-109 F-1 zamieszczony został omyłkowo przy opisie Me-109E w SP nr 6/1985) wprowadzono do jednostek w początkach 1941. Okazały się lepsze od Spitfire-V, zwłaszcza na dużej wysokości. Me-109 F-1 były uzbrojone w działko MG-FF (20 mm) strzelające przez piastę śmigła i 2 k. masz. MG-17 (7,9 mm) nad silnikiem. W F-2 wprowadzono działko MG-151 (20 mm) o zwiększonej celności. Odmiana F-3, produkowana w największych seriach, miała silnik DB-601 E-1 o mocy 960 kW. F-5 i F-6 były odmianami zwiadowczymi, o słabszym uzbrojeniu, lecz z automatycznymi kamerami fotograficznymi.

W 1942 pojawił się Me-109G produkowany w licznych modyfikacjach. W opinii wielu pilotów samoloty Me-109G były gorsze od F. Było to spowodowane większą masą i obciążeniem powierzchni nośnej samolotu po wprowadzeniu mocniejszych silników, silniejszego uzbrojenia i opancerzenia kabiny. Odmiany G-1, G-3 i G-5 miały ponadto kabiny ciśnieniowe, co ułatwiało walkę na dużych wysokościach, ale zwiększało masę konstrukcji. Samoloty odmiany G były szczególnie trudne przy starcie i lądowaniu, a także miały tzw. twarde lotki przy dużych prędkościach. Trzeba dodać, że w późniejszych okresach wojny Luftwaffe zaczęła cierpieć na brak doświadczonych pilotów, a dla nie wyszkolonych nowicjuszy nowe odmiany Me-109 były szczególnie trudne. Pomimo to właśnie Me-109G były produkowane w największych seriach, zwłaszcza w odmianie G-5 (ciśnieniowa) i G-6. Ich uzbrojenie składało się z działka MG-151 strzelającego przez wał śmigła i 2 k. masz. MG-131 (13 mm) nad silnikiem. Wystające zamki tych broni o powiększonym kalibrze zostały osłonięte charakterystycznymi miskowatymi owiewkami. Niektóre samoloty były dodatkowo uzbrojone w 2 działka MG-151 w zasobnikach pod skrzydłami. Były też odmiany myśliwsko-bombowe (oznaczone dodatkowo literą B) z bombą 250 kg pod kadłubem. Silnik DB-605 A-1 zastosowany w G-6 miał moc 1085 kW. Najbardziej rozwiniętymi wśród odmian G były G-10 i G-14. Ulepszenia w nich wprowadzone dały początek myśliwcowi Me-109K, z podstawową wersją produkcyjną K-4. Wprowadzenie silnika DB-606D o mocy startowej 1470 kW spowodowało dalsze zmiany osłony silnika. Znikły miskowate owiewki, a przekrój osłony przed kabiną stał się bardziej kanciasty. Zastosowano całkowite zakrycie kół głównych (po wciągnięciu), jak również chowane kółko tylne. Zmianie uległo też usterzenie, w którym ster metalowy z odciążeniem rogowym zastąpiono sterem drewnianym odciążonym klapką. W K-4 wprowadzono również nową ulepszoną osłonę kabiny (znaną jako osłona Gallanda). Uzbrojenie podstawowe składało się z działka Mk-108 (30 mm) i 2 k. masz. MG-131. Była to już ostatnia, zresztą najlepsza, odmiana Me-109. Brak paliwa i wyszkolonych pilotów sprawił, że samoloty te nie odegrały znaczniejszej roli w końcowej fazie wojny. (J. S.)

DANE TECHNICZNE (F-4/G-6/K-4). Wymiary: rozpiętość — 9,9/9,8/10,0 m, długość — 9,0/9,0/9,0 m. **Masy:** całkowite — 2900/3140/2800 kg. **Osiągi:** prędkość max. — 544 (6500), 540 (7000), 720 (6000 m) km/h, zasięg — 850/1000/570 km.



Poniżej publikujemy fragment pracy MIECZYSŁAWA WYSZKOWSKIEGO udostępnionej redakcji przez jego rodzinę. Nosi ona tytuł „Nie wszyscy szczęśliwie wracali". Autor napisał ją w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych. Do tej pory nie została wydana drukiem ze względu na śmierć autora. Ma ona około 200 str. maszynopisu. Praca jest próbą przybliżenia niektórych wydarzeń z okresu II wojny światowej, jak również niektórych ludzi lotnictwa, z którymi autor się stykał na ziemi i w powietrzu, a także z którymi wspólnie walczył przeciwko Luftwaffe. Mieczysław Wyszkowski wydał drukiem trzy książki: Polskie skrzydła nad Anglią (1957), Pod obcym niebem (1970) oraz Ostatni lot (1972). Zmarł 28 maja 1976 w Warszawie. (red).



Rysował Grzegorz Niewczas

SPOTKANIE PO WALCE

Rozglądam się na wszystkie strony. Szukam sylwetek wrogich samolotów Oczy zachodzą mi łzami. Rzeczywiście, w słońcu widać smugi skondensowanego powietrza. To chyba Messerschmitty.

Znowu pada ostrzeżenie z operacyjnego:

— Uwaga Jocker! Grupa bandytów zbliża się do was od południa! Wysokość 27 000 stóp.

W tym momencie grupa Focke-Wulfów atakuje z flanki dywizjonu 315, który błyskawicznie reaguje ciasnym zakrętem i leci im na spotkanie w łeb. Jakiś pilot woła:

— Uwaga! Messerschmitty atakują!

Tuż obok nas migają sylwetki Messerschmittów lecące na pomoc Focke-Wulfom.

Błyskawicznym manewrem czwórka majora Rutkowskiego leci za Niemcami, a za nią druga i trzecia. Każdy z nas stara się złapać wroga w celowniku. Dywizjon 315 w tym momencie wykonuje unik przed atakującymi go Messerschmittami. Wywiązuje się walka. Messerschmitty i Focek-Wulfy mieszają się ze Spitfire'ami 315 dywizjonu oraz dwiema czwórkami naszego, prowadzonymi przez Rutkowskiego i Jękę.

Mój boczny st. sierż. Krupa, w czasie ataku nagle gwałtownie zakręca w prawo i krzyczy przez radio:

— Uwaga! Bojlery, 10 Focke-Wulfów! Atakują z prawej.

Błyskawicznie skręcamy w prawo. Piątka Focke-Wulfów pięknym immelmanem idzie w górę, druga wiąże się w walkę z nami. Major Rutkowski słysząc, że jesteśmy atakowani, wyprowadza swoją czwórkę z zamieszania i śpieszy nam na pomoc. Do walki włącza się także dywizjon 315, atakując pierwszą piątkę Focke-Wulfów. Niemcy jak nigdy dotąd rzucili wielkie ilości swoich myśliwców przeciwko naszej wyprawie. Walki rozgorzały na całym niebie. Wszędzie widać kotłowaninę samolotów myśliwskich naszych i wrogów. Wszędzie widać błyski wybuchów pocisków rozrywających, wystrzelonych z działek pokładowych.

Będąc w środku tej kotłowaniny, staram się złapać jakiegoś Focke-Wulfa na celownik. Wybieram jednego. Niemiec wywija się jak może. Ja też muszę uważać, aby któryś z jego kumpli nie sprzątnął mnie z tyłu.

W pewnym momencie widzę, że Spitfire sierż. Kordasiewicza, który jest bocznym Józka Jeki, ostrzeliwuje Focke-Wulfa. Pięknie rąbie go z tyłu, ale w tym momencie sam zostaje zaatakowany przez innego Niemca. Kordasiewicz go nie widzi.

Włączam nadajnik i wołam:

— Kordaś, Focke-Wulf na ogonie.

Nie widzę reakcji, zostawiam swojego Niemca w spokoju i staram dopomóc Kordasiewiczowi. Ten nie zważając na ostrzeżenie nadal strzela do swojego Focke-Wulfa. Hitlerowski samolot zapala się i spada. Kordasiewicz idzie za nim. W tym momencie pilot Focke-Wulfa, który leciał na pomoc swojemu koledze — otwiera ogień. Kordasiewicz nie zważa na to i w locie nurkującym wykańcza swojego wroga.

Chcę dopaść Niemca atakującego Kordasiewicza. Nurkuję na pełnych obrotach silnika. Już prawie mam go w celowniku z poprawką. Za późno! Samolot sierżanta otrzymawszy celną serię drgnął, lecz podciągnięty przez pilota lekko do góry, wychodzi z lotu nurkowego. Otwieram ogień na Niemca. Niestety seria niecelna. Za krótka. Niemiec ponownie rąbie serią w samolot Kordasiewicza. Słyszę okrzyk:

— O Boże, dostałem!

Spitfire wali się w dół przez skrzydło.

W radio słychać bełkot czy też jęk: boli, och, boli... nie mogę wyskoczyć... Po chwili już dość wyraźny głos Kordasiewicza:

— Koledzy, przyjaciele, żegnajcie... Zapłaćcie im za mnie... Powiedzcie matce... żegnaj... dalej cisza.

Niemiec po zestrzeleniu Kordasiewicza błyskawicznym wywrotem ucieka w dół. Starałem się go dogonić. Niestety jestem jeszcze za daleko. On cwaniak na pełnych obrotach ucieka w głąb Francji.

Zawracam do Anglii. Rozglądam się wokół, aby nie oberwać niespodziewanie od jakiegoś Niemca. Powoli nurkuję do ziemi lecąc esami. Ściągam rękawice. Czuję, że jestem spocony. Coś cieknie mi po twarzy. Pot, czy łzy? Sam nie wiem. Jestem już blisko ziemi. Schodzę teraz do lotu koszącego. Lecę zupełnie blisko. Paliwa mam jeszcze dosyć dużo.

Nareszcie brzeg Francji. Kanał La Manche. Lecę nisko nad falami, cały czas myśląc o Kordasiewiczu. Jego twarz stoi mi przed oczyma. Twarz młodego chłopca pełnego zapału do życia i walki. Niestety, nie sądzone mu było przetrwać i doczekać powrotu do wolnej Polski. Zginął jak bohater. Żegnał nas kolegów, wzywając do walki. Żegnał matkę. Różne myśli kłębiły mi się w głowie. Przypominają się nazwiska: Tadzio Hegenbarth, Dobrucki, Borysiewicz, Benoit i wielu kolegów, którzy odeszli w walce. Wszyscy byli młodzi, weseli. Chcieli żyć jak każdy. Rwali się do walki, aby wrócić do wolnego kraju, zapłacić za wszystko wrogowi. Nie walczyli o laury lub zaszczyty. Spełniali tylko swój żołnierski obowiązek wobec ojczyzny.

Nie wiem, jak doleciałem do Anglii. Kierując swój samolot na lotnisko, lecę jak automat. Mijam znajome miejscowości, zaporę balonową. Lotnisko. Ostatnie Spitfire lądują. Dołączam do nich i ląduję. Dispersel. Podchodzę do mjr. Rutkowskiego i składam meldunek:

— Panie majorze, Kordasiewicz zginął. Zestrzelił Focke-Wulfa. Nie udało mi się go uratować. Niemiec, który go zestrzelił, uciekł. Nie mogłem go gonić w głąb Francji.

Dowiaduję się od kolegów, że jeszcze dwóch Niemców zapłaciło za życie Kordasiewicza. A więc 3:1. Nie cieszy nas ten wynik. Jeden z nas odszedł na zawsze.

W południe wykonujemy jeszcze jeden lot. Lecimy całym polskim Skrzydłem. Dunkierka-St. Omer-Abeville-Dieppe. Niestety Niemcy nie startują. Nie chcą walczyć z samymi myśliwcami. Wracamy. Po południu jeszcze jeden lot. Leci druga zmiana. I oni nie spotykają Niemców w powietrzu.

O godzinie 6:00 dywizjony polskie zwolnione zostają z readinessu, tylko jedna eskadra 315 dywizjonu ma dyżur 15-minutowy. Wracamy do kasyna.

W barku przy piwie, Gregor Sołogub podchodzi do mnie i proponuje:

— Mickey, chciałbyś wyskoczyć do Londynu? Władek Potocki ma spotkanie ze swoją sympatią a my wstąpiliśmy do klubu „Wellington". Rozerwiemy się trochę.

— Dobrze, wybiorę się, nawet z ochotą. Mam dość już tych dyskusji na temat walk kolegów. Jeden lub dwa kieliszki whisky i zapoznana jakaś miła dziewczyna pozwoli nam zapomnieć o dniu dzisiejszym.

Szybko ogoliłem się i przebrałem w mundur wyjściowy i po 15 minutach spotkałem się z kolegami w barku. Wsiedliśmy do wozu i ruszyliśmy w drogę. Po godzinie jazdy zatrzymaliśmy się przy Soth Kensington Street, umówiwszy się z Władkiem. że wstąpi po nas do klubu Wellington lub Studio Klubu o północy. Klub Wellington a obok niego Studio Klub mieściły się przy Knigtbridge Street. Były one miejscem spotkań pilotów myśliwskich stacjonujących pod Londynem, Anglicy, Nowozelandczycy, Kanadyjczycy, Francuzi, Belgowie, Polacy, Czesi zgodnie spędzali tutaj kilka godzin. Każdy z dziewczyną lub bez, tańczyli, zapominali o czekającym ich nowym dniu. Noce były krótkie. Luftwaffe już nie atakowała Londynu.

Po paru minutach spaceru znaleźliśmy się w klubie. Wewnątrz było już rojno, ale dla nas starych bywalców, zawsze znalazło się miejsce siedzące, a nawet jeżeli nie było, to stojące przy barze.

Udaliśmy się wprost do baru. Tu też było ciasno, gdyż między naszymi błękitnymi mundurami zobaczyliśmy kilka innych. Byli to amerykańscy lotnicy. Pokazali się w tym klubie po raz pierwszy. Na pewno jakiś członek klubu wprowadził ich tutaj. Przyglądaliśmy się im z ciekawością. Niczym nie różnili się od nas. Tak samo weseli, młodzi, tylko może głośniejsi w rozmowach i okrzykach entuzjazmu.

Nagle usłyszałem głos za plecami:

— Patrz, Henry — Polaki!

Odwróciłem się i zobaczyłem dwóch Amerykanów.

— Jak się macie, zwrócił się do nas jeden z nich, w stopniu porucznika pilota — to jest mój kolega captain Henry Kossakowski, ja jestem Theodor Jankowski, my jesteśmy Polaki z Ameryki.

Przedstawiliśmy się i my z kolei. Henry zaproponował wspólnego drinka. Oczekując na podanie drinków, Theady Jankowski zapytał mnie:

— Czy może to wyśta nas eskortowali dzisiaj? Ale było show. Wyglądało jak w kinie. Nasi strzelcy tylko narzekali, że nie mogli strzelać. Żaden Niemiec nie podszedł blisko. — Potwierdziłem jego zapytanie.

Theady usłyszawszy moją odpowiedź wrzasnął:

— Henry, to oni Poloki! Dzisiaj nas eskortowali! Dawaj dwie duże kolejki. Ja stawiam drugą, zwrócił się do mnie. Jak cię zwią, no imię?

— Mickey, tu w Anglii, a w Polsce Mietek — odpowiedziałem — a mojego kolegę Gregor.

— To będziemy wam mówić Mietek, Gregor. U nas w Stanach, mówimy sobie po imieniu. Ja kraju ojców nie znam. Ale też jestem Polakiem. O was słyszeliśmy w Stanach. Dobrze się bijecie. U nas o was piszą.

Theady zarzucił nas masą zdań, chcąc jak najwięcej powiedzieć o sobie, a może i pokazać nam, że tak dużo umie mówić po polsku. Często wtrącał słowa angielskie spolszczone. Był bardzo gadatliwy. Henry po otrzymaniu drinków, dołączył i od czasu do czasu wtrącał tylko jakieś zdanie.

Cały wieczór spędziliśmy razem opowiadając im o Polsce, wojnie w Polsce. Widać było, że wprost wchłaniają nasze słowa. Po angielsku nie chcieli rozmawiać i prosili, aby ich poprawiać, jak powiedzą coś źle po polsku. Od razu poznać było, że to prości, serdeczni chłopcy, kochający nie znaną im Polskę.

MIECZYSŁAW WYSZKOWSKI

Tekst i rysunki: TOMASZ J. KOWALSKI

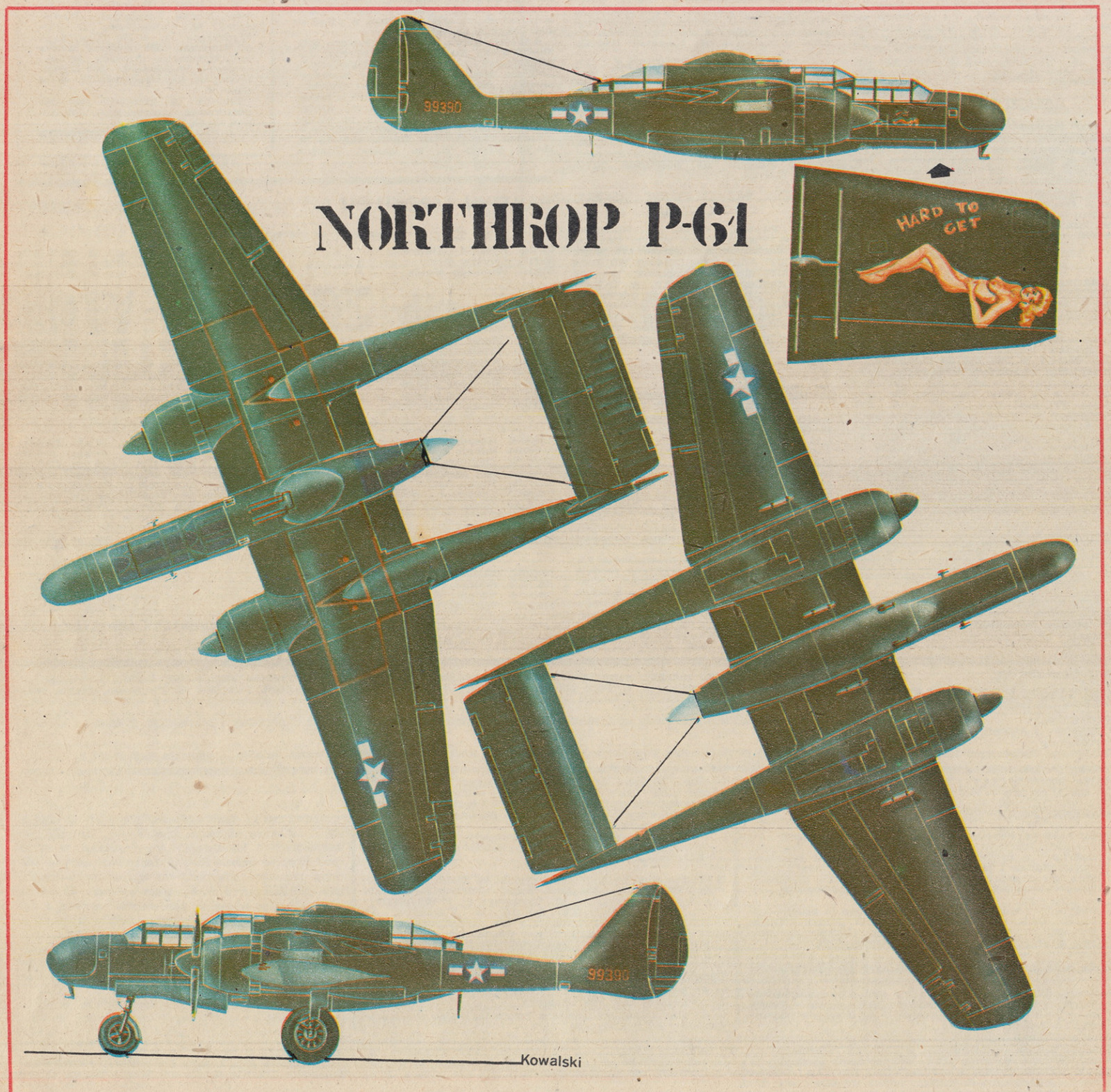
Northrop P-61 był pierwszym amerykańskim zaprojektowanym specjalnie samolotem myśliwskim nocnym. Dowództwo lotnictwa wojsk lądowych (US Army Air Corps) złożyło w grudniu 1940 zamówienie na dwusilnikowy samolot myśliwski nocny, z wykorzystaniem doświadczeń brytyjskich i w oparciu o brytyjską aparaturę radarową. We wrześniu 1942 oblatano dwa prototypy z oznaczeniami XP-61, a po niewielkich poprawkach rozpoczęto produkcję samolotu o oznaczeniu P-61A. Pierwsze 13 egz. wyprodukowano do końca 1943. Zamówienie powiększono do 100 egz. Samoloty seryjne otrzymały udoskonalony radar SCR 720. Pierwsze 37 egz. wersji A zbudowano z silnikami R-2800-A5G Double Wasp., dalsze egzemplarze z silnikami Pratt and Whitney R-2800-15. Samoloty swój chrzest bojowy przeszły na Pacyfiku Południowym (7 czerwca pierwsze zwycięstwo powietrzne). Część egzemplarzy wersji A zbudowano z wieżą na kadłubie, lecz większość egzemplarzy wersji A było bez wież, ponieważ nie były one dopracowane. Od czerwca 1944 do produkcji skierowano wersję B, przy czym z pierwszych 450 egz. 250 otrzymało wieże na kadłubie z czterema karabinami maszynowymi kalibru 12,7 mm. Samoloty malowano na czarno i stąd nazwa Black Widow (Czarna wdowa). Taką nazwę otrzymał egzemplarz o numerze 118 887, którą to uznano za oficjalną. W Europie P-61 wprowadzono do walki w czerwcu 1944 i w pierwszym locie operacyjnym piloci uzyskali cztery zwycięstwa powietrzne.

Łącznie wyprodukowano 941 egz. samolotu w wersji myśliwskiej oraz 35 egz. w wersji rozpoznania fotograficznego.

TABLICA

Northrop P-61 Black Widow (nr 99 390 Hard to get) dowódcy 86 Skrzydła Myśliwskiego lotnictwa Stanów Zjednoczonych, płk. Roberta Johnsona. Samolot przedstawiony na tablicy uczestniczył w operacji na Cabanutan (1945-01-28—31). Malowanie: cały samolot w barwie czarnej błyszczącej. Na powierzchni górnej płata czerwone linie ostrzegawcze.

Na zdjęciu: Northrop P-61 nr 25 565 Double Trouble działający w Europie w czerwcu 1944.



NASZE TRASY

POCZTA LOTNICZA

MIG-5

Kazimierz Kwiecień — Kolbuszowa. Odpowiedź na pytanie o jednomiejscowy samolot dolnopłatowy MiG-5 z 1942 o prędkości 655 km/h wymieniony w książce „Ucieczki" (Żółty Tygrys). Były nawet dwa różne radzieckie samoloty MiG-5 lecz żaden nie odpowiada opisowi w książce.

Myśliwiec jednomiejscowy MiG-5, oznaczony również MiG-3-AM-37, był zbudowany tylko w 1 egzemplarzu, jako odmiana MiGa-3 z silnikiem AM-37; samolot nawet nie przeszedł prób, ponieważ od 1941 przerwano produkcję tych silników. Następny MiG-5, inaczej DIS, był dwusilnikowym myśliwcem jednomiejscowym eskortującym bombowce taktyczne oraz lekkim zwiadowczym i torpedowym. Uzbrojenie: 1 działko WJa-23 (23 mm) i 2 k.masz. BS (12,7 mm) i 4 k. masz. SzKAS (7,62 mm). Zbudowano tylko 2 samoloty: jeden w końcu 1941 i drugi na początku 1942. Prędkość max. — 610 km/h na 6800 m. MiG-5 nie wszedł do produkcji seryjnej, bo produkowano już wielkoseryjnie samoloty Pe-2. Zresztą MiG-5 był podobny do Pe-2, zwłaszcza w pierwszej odmianie.

Dolnopłatowcem jednosilnikowym A. Mikojana o prędkości 655 km/h mógł być w 1942 tylko: I-211 (E), I-230 (D) lub I-220 (MiG-11). Ale to już tylko przypuszczenia.

SILNIKI PULSACYJNE

Jan Jagiełło — Sokółka. Przykłady obliczeń, budowy oraz rysunki wykonawcze modelarskich silników pulsacyjnych są w książce: Praca zbiorowa „Budujemy silniki do modeli latających" (Wydawnictwo MON, 1954). Rozdział o tych silnikach liczy 95 str. oraz 3 wklejki z rysunkami 5 silników o ciągu statycznym — 5,4 do 19,6 N (0,55—2 kG), w tym polskiego seryjnego GADO-300 z 1948, właśnie o największym ciągu.

PZL-101

Mariusz Wierzbicki — Lublin. Samoloty PZL-101 Gawron były wyprodukowane w latach 1960—69 w liczbie 325.

FIREFLY I INNE

Jarosław Kosmecki — Wrocław. Fairey Firefly z 1942 był dwumiejscowym brytyjskim samolotem myśliwskim (także nocnym) i zwiadowczym. Używany do końca II wojny światowej (658 maszyn). Prędkość max. — 500 km/h. Był skuteczny w walce z Ki-43. Uzbrojony w 4 działka. Wymienione w liście samoloty amerykańskie były w większości używane w lotnictwie brytyjskim w wojnie światowej, lecz niedługo, ponieważ nie miały tam dobrej opinii (m.in. B-17 i P-38). Ocena przewagi Zero nad P-40 (lub odwrotnie) na podstawie lektury książek wspomnieniowych i opowiadań jest myląca. Zależy od pilota i autora. Miarodajne są wyniki porównawcze z prób walk w ośrodkach badawczych oraz statystyka zwycięstw i strat własnych.

SAMOLOTY JAPOŃSKIE

Andrzej Kowalski — Ostrów Maz. Wodnosamolot japoński A6M2-N (Rufe), to istotnie Mitsubishi Zero z pływakami lecz występujący (wraz z silnikiem) jako pochodzący z wytwórni Nakajima.

Grzegorz Rychlewicz — Brzeszcze. H8K2 i 4L Seiku, to transportowa odmiana łodzi latającej Kawanishi H8K2 (Emily) tejże wytwórni, zbudowana w liczbie 74.

Myśliwiec Nakajima Ki-44-IIIb Shoki (demon) z 1943 był uzbrojony w dwa działka 20 mm i dwa 37 mm. Brak danych o jego prędkości ponad 650 km/h. Wiadomo, że samoloty Ki-44 miały dużą prędkość przeciągnięcia i bez ostrzeżenia wpadały w niesterowny korkociąg, również odwrócony (plecowy). Były duże straty. Najcięższym bombowcem japońskim miał być Kawasaki Ki-91 (zasięg 10 000 km z 4000 kg bomb), lecz zbombardowanie wytwórni w Gifu w 1945 przerwało budowę prototypu. Pozostałe zabierały do 4000 kg bomb mając zasięg do 3700 km.

Leszek Lenard — Kunice. Samoloty wymienione w liście miały śmigła trójłopatowe. Osiągi tych samolotów były już podane w „Poczcie lotniczej". O Ki-44 napisaliśmy w poprzedniej odpowiedzi.

Maciej Nowak — Kielce. Dwusilnikowy samolot japoński z II wojny światowej na retuszowanym zdjęciu dołączonym do listu, to prawdopodobnie Mitsubishi Ki-46, zwiadowczy dalekiego zasięgu, w jednej z pierwszych odmian. Albo nocny myśliwiec Kawasaki Ki-102b.

WODNOSAMOLOTY PO-2

Bogdan Rogoziński — Warszawa. Odmiany pływakowe samolotu U-2 były następujące: SP z 1940 (1 egz.) i z 1944 (1 egz.), Po-2PP z 1944 (1 egz.), S-2 z 1946 (10 egz.) oraz jeszcze trzy U-2 (Po-2) na różnych pływakach z 1940—44, m.in. U-2M (U-2P). Jak były malowane? Trudno określić na podstawie zdjęć czarno-białych.

JESZCZE RAZ O KLUBIE „ISKRA" I OGŁOSZENIACH

Piotr Pawlik, Poznań; D. Nadolski, Wrocław. Pisaliśmy już w tym miejscu o tym wielokrotnie i jeszcze raz przypominamy! Anonse o sprzedaży lub kupnie jakichkolwiek materiałów za gotówkę zamieszczamy tylko w OGŁOSZENIACH DROBNYCH — za odpowiednią opłatą (informacja — poniżej, w stopce redakcyjnej). Klub „ISKRA" służy wyłącznie nawiązywaniu kontaktów między hobbistami i umożliwieniu im wymiany.

KLUB ISKRA

Artur Grzegorczyk, ul. Szeroka 1/50, 26—600 Radom, poszukuje książek: „I i II wojna światowa na morzu", „Konflikty i zbrojenia morskie 1918—1939", „Od Reichsmarine do Bundesmarine 1918—1965", „Bitwy morskie". W zamian oferuje 60 zeszytów TBiU, nie sklejone modele samolotów, tomiki BSP oraz książki „1000 słów o broni i balistyce", „...o samolocie i lotnictwie", „Technika LWP", „Artyleria — wiecznie młoda", „Historia samolotu" i plany samolotu Spitfire.

Bogusław Matysik, ul. Słowackiego 5/9, 62—200 Gniezno, ma do wymiany modele samolotów 1 : 72 firm zachodnich: Mosquito F.B. VI, P-51 Mustang, Spitfire Mk.IX; poszukuje modeli P-39 Airacobra, Ła-7, F-4U Corsair. Ponadto poszukuje odcinka rury 2 m 45x1 lub 45x1,5 do lotni (duraluminium PA7 lub zbliżone), za który wymieni materiały modelarskie lub zapłaci.

Zygmunt Nowicki, ul. Parkowa 16/22, 07—412 Ostrołęka 5, poszukuje niektórych numerów „Skrzydlatej Polski", tomików BSP nr: 2, 12, 13, 14, 21, TBiU nr 47, 50, 63, 69, 74, 85, 89, numerów „Planów Modelarskich" i „Modelarza" w zamian za które odda niektóre numery „Astronautyki", „Horyzontów Techniki", „Kalejdoskopu Techniki", „Techniki Lotniczej i Astronautycznej" „Modelarza", „Planów Modelarskich", „Młodego Technika", „Delty" oraz książki: „Vojenska Letadla" t. 2, „Atlas letadel — trimotorna letadla", TBiU nr 5, 7, 55, 57, 64, 80 i niektóre numery „Małego Modelarza". Szczegółowy wykaz — korespondencyjnie.

Czesław Jezierski, ul. Żeromskiego 14/1, 14—320 Zalewa, poszukuje „Planów Modelarskich" fregaty Grenville, Vittorio Venetto, pancernika Bismarck. W zamian oferuje „Plany Modelarskie" nr 23, 86, 102, 104, 106—119, książki „ABC modelarstwa samochodowego", „ABC modelarstwa okrętowego", „Samoloty PZL 1928—78", „Polskie samoloty wojskowe 1945—80", „Samoloty myśliwskie w lotnictwie polskim", „Poduszkowce", „Mały modelarz rakiet", ponadto numery „Modelarza" z lat 1977—83. Prosi o załączenie znaczka na odpowiedź.

Andrzej Sklorz, ul. Gałczyńskiego 26/9, 41—706 Ruda Śląska może przekazać zainteresowanym numery „Modelarza", „Małego Modelarza", „Planów Modelarskich", „Morza", „Skrzydlatej Polski", modele samolotów 1 : 50, książki o tematyce wojennomorskiej i lotniczej. Szczegółowy wykaz — na życzenie, po otrzymaniu znaczka pocztowego.

Leszek Baranek, ul. Dunikowskiego 29, 42—670 Bytom 21, za książki Witolda Biegańskiego „Polacy w Bitwie o Narwik", „Modelarze" nr 7/77, 7/83, „Młodego Technika" nr 9/78, 9/80, 11/83 oraz „Letectvi + kosmonautika" nr 25/84 i TBiU nr 92, 94 — pragnie otrzymać nie sklejony model samolotu P-40 lub Bf-109E.

Henryk Karolczyk, 64—920 Piła, ul. Dzierżyńskiego 7/6, PRZEPRASZA wszystkich tych, którzy nie otrzymali odpowiedzi na swoje listy, po ogłoszeniu przez niego chęci odstąpienia 9 modeli firmy Matchbox, w KLUBIE „ISKRA", w SP nr 4/85. Ootrzymał ok. 100 listów i odpowiedział tylko tym, którzy przesłali znaczki na odpowiedź.

Aleksander Kot PROSZONY JEST o przesłanie swojego adresu **Robertowi Kuchcie, Sikorzyno 83-315 Szymbark.**

OGŁOSZENIA DROBNE

Sprzedam sklejone samoloty firm zachodnich 1:72. Przybyłowski Bogdan, 01-121 Warszawa, ul. Monte Cassino 11 m. 128. (ogł. nr 26)

Wytwórnia Elementów i Zestawów Modeli Latających „Modelsport" M. Gumuliński, ul. Styczyńskiego 10, 44-100 Gliwice — od kwietnia 1985 **zmienia nazwę na: Wytwórnia Pomocy Dydaktycznej „Modelsport" M. Gumuliński,** ul. Styczyńskiego 10, 44-100 Gliwice.

Zmiana ta następuje wskutek poszerzenia asortymentu produkowanych wyrobów.

(ogł. nr 27)

BIULETYN AEROKLUBU PRL Nr 597

Diamenty za przewyższenie 5000 m

29(814)	Ryszard Gątkiewicz	— 6100 m	(20.12.1982)
39(815)	Czesław Gryta	— 5150 m	(20.12.1982)
30(816)	Wojciech Misiak	— 5150 m	(20.12.1982)

Złote Odznaki Szybowcowe

43(1257)	Bogdan Kasprzycki	— 5450 m,	308 km	(23.10.1982)
44(1258)	Janusz Rybicki	— 3100 m,	323 km	(9.11.1982)
45(1259)	Czesław Frańczak	— 3050 m,	356 km	(20.12.1982)
46(1260)	Marek Kamoś	— 4700 m,	334 km	(22.12.1982)
47(1261)	Czesław Gryta	— 5150 m,	312 km	(22.12.1982)
48(1262)	Wacław Kocój	— 4700 m,	332 km	(22.12.1982)
49(1263)	Karol Gubański	— 4450 m,	330 km	(22.12.1982)
50(1264)	Wojciech Misiak	— 5050 m,	308 km	(22.12.1982)
51(1265)	Grzegorz Wasiak	— 4700 m,	312 km	(22.12.1982)
52(1266)	Henryk Hajkowski	— 4150 m,	318 km	(27.11.1982)

Srebrne Odznaki Szybowcowe

233(6014)	Arkadiusz Zgondek	— 5 h 31 min,	1570 m,	83 km	(31.5.81)
234(6015)	Robert Sokołowski	— 5 h 26 min,	1264 m,	83 km	(3.9.81)
235(6016)	Zbigniew Kajmowicz	— 5 h 15 min,	1150 m,	53 km	(30.7.82)
236(6017)	Jan Freundlich	— 5 h 18 min,	1050 m,	82 km	(7.8.82)
237(6018)	Marek Socha	— 5 h 02 min,	1200 m,	275 km	(15.8.82)
238(6019)	Krzysztof Pipczyński	— 5 h 00 min,	1300 m,	320 km	(15.8.82)
239(6020)	Jacek Jaszkowski	— 5 h 26 min,	2100 m,	51 km	(6.8.82)
240(6021)	Grzegorz Mańka	— 5 h 27 min,	1350 m,	352 km	(15.8.82)
241(6022)	Maciej Żwański	— 5 h 34 min,	1500 m,	87 km	(5.9.82)
242(6023)	Henryk Hajkowski	— 5 h 09 min,	1800 m,	70 km	(6.6.82)

Diamenty za przeloty po trasie zamkniętej 300 km

107(1654)	Mirosław Kaczorowski	— 318 km	(25.7.1982)
108(1655)	Henryk Hajkowski	— 318 km	(25.7.1982)
109(1656)	Tadeusz Kamiński	— 308 km	(24.7.1982)
110(1657)	Władysław Pędziwiatr	— 308 km	(30.8.1982)

SEKRETARZ GENERALNY AEROKLUBU PRL

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK
LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony
Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ: redaktor naczelny — Jerzy R. Konieczny, z-ca red. nacz. — Tadeusz Malinowski, sekretarz redakcji — Jerzy Zarębski, z-ca sekr. red. — Piotr Górski, kierownicy działów — Henryk Kucharski, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski, redaktor graficzny — Jolanta Kalita, redaktor techniczny — Irena Bąkowicz, sekretariat redakcji — Wanda Szawarska.

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny i sekretariat, 27-52-60 — kierownicy działów.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

CENA PRENUMERATY: kwartalnie — 260 zł, półrocznie — 520 zł, rocznie — 1040 zł.

WARUNKI PRENUMERATY:

1) **dla osób prawnych — instytucji i zakładów pracy:**

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miastach wojewódzkich i pozostałych miastach, w których znajdują się siedziby oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" zamawiają prenumeratę w tych oddziałach,

— instytucje i zakłady pracy zlokalizowane w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch" i na terenach wiejskich opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

2) **dla osób fizycznych — indywidualnych prenumeratorów:**

— osoby fizyczne zamieszkałe na wsi i w miejscowościach, gdzie nie ma oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę w urzędach pocztowych i u doręczycieli,

— osoby fizyczne zamieszkałe w miastach — siedzibach oddziałów RSW „Prasa — Książka — Ruch", opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych nadawczo-oddawczych właściwych dla miejsca zamieszkania prenumeratora.

Wpłaty dokonują wyjmując „blankietu wpłaty" na rachunek bankowy miejscowego oddziału RSW „Prasa — Książka — Ruch".

3) Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch", Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto NBP XV Oddział w Warszawie Nr 1153-201045-139-11. Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę pocztą zwykłą jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zlecających instytucji i zakładów pracy.

Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i zagranicę:
— do dnia 10 listopada na I kwartał, I półrocze roku następnego oraz cały rok następny,
— do dnia 1 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty roku bieżącego.

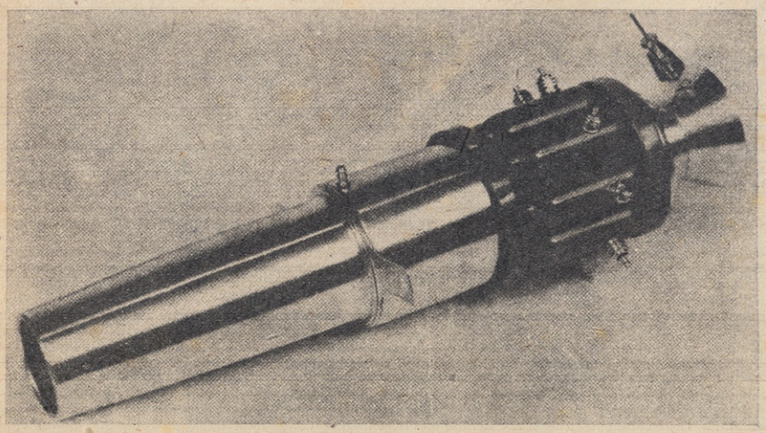
OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście 35 zł za słowo, ogłoszeń urzędowych, ogłoszeń reklamowych i handlowych komunikatów 75—90 zł za 1 cm²; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30).

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca.

Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku: 1985-03-22. Zam. 6605. N-28.

PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37306



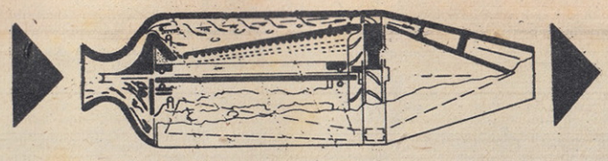
MODELARSKIE SILNIKI TURBOODRZUTOWE

Pierwsze seryjne samoloty turboodrzutowe zwróciły od razu uwagę modelarzy na nowy rodzaj napędu. Modelarskie silniki turboodrzutowe pojawiły się więc tuż po zakończeniu II wojny światowej w wielu krajach. W Europie budowano je w 1946—48 np. we Włoszech z oznaczeniem CF-1 do 3. Miały one długość 180—270 mm (bez dyszy), średnicę zewnętrzną 70—95 mm i masę 220—700 g. Silnik CF-3 był wyposażony w jednostopniową sprężarkę ośmiołopatową i turbinę dwudziestoczterołopatową ze stopu żaroodpornego Ni-Cr oraz cztery komory spalania. Składał się ze 180 części. Podobne silniki budowano w W. Brytanii. Jednak były to tylko prototypy, czasem pracujące, lecz ciężkie i rozwijające bardzo mały ciąg. Poza tym stale przepalały się komory spalania i łopaty turbin.

W 1964 w USA pojawił się seryjny silnik turboodrzutowy Turbo-Jet U-22, długości 305 mm i średnicy 70 mm, wyposażony w sprężarkę, osiem komór spalania i dopalacz. Cena gotowego silnika była dziesięciokrotnie większa od ówczesnej ceny silnika wyczynowego 5 cm³. Wydano też komplet rysunków technicznych. Wartość ciągu wytwórnia T-CE określała jako „wystarczającą", co zapewne nie odpowiadało prawdzie, bo silnik się nie rozpowszechnił.

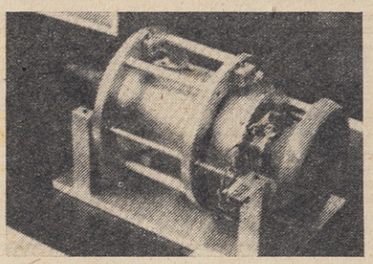
I tak było z następnymi, nielicznymi zresztą silnikami, aż do 1983—84. Dodajmy, że mówimy tylko o silnikach turboodrzutowych, a nie pulsacyjnych, strumieniowych czy dyszowo-wentylatorowych z napędem silnikiem spalinowym, rakietowo-turbośmigłowych. One mają swoje linie rozwojowe.

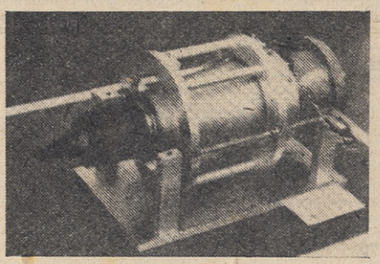
Pierwszy na Zachodzie użytkowy silnik turboodrzutowy z 1983 miał masę 1 700 g i rozwijał ciąg — 40 N (4,1 kG) przy 85 000 obr/min. Był sprawdzony w radiomodelu o masie całkowitej 7 252 g w W. Brytanii. Radiomodel ten został oblatany 1983-03-20. Prace przy silniku czteroosobowego zespołu trwały o-



Przekrój silnika turboodrzutowego z 1983 o ciągu 40 N. Wlot powietrza — z lewej strony rysunku, dysza wylotowa — z prawej. Kolejno od lewej: sprężarka, komora spalania, łopatki stojana i turbina. Wał osadzony na 2 łożyskach tocznych — przy sprężarce i stojanie. Końcówka wału przed sprężarką przystosowana do rozrusznika elektrycznego o dużej prędkości obrotowej. Długość silnika — 343 mm.

Z lewej: Silnik turboodrzutowy Turbo-Jet U-22 z 1964, z 8 komorami spalania (widoczne z prawej strony zdjęcia, za wlotem powietrza) i dopalaczem. Dysza wylotowa — z lewej strony. Długość silnika — 305 mm.
Poniżej: Silnik turboodrzutowy DVC z 1984 o ciągu ok. 45 N. Z prawej strony na zdjęciach widoczny jest wlot powietrza do silnika, z lewej — dysza wylotowa.





siem lat. Prototyp silnika pracował już w 1975. Była to konstrukcja amatorska.

W 1984 na międzynarodowej konferencji o tematyce turbin gazowych w Amsterdamie wytwórnia DVC z W. Brytanii pokazała najmniejszy silnik turboodrzutowy na świecie, jako przykład jej możliwości produkcyjno-odlewniczych (w próżni). Był to w zasadzie już wymieniony silnik z 1983 lecz o ciągu zwiększonym do 45 N (4,6 kG), zaś w badaniach fabrycznych znajdował się silnik o ciągu 100 N (10,2 kG).

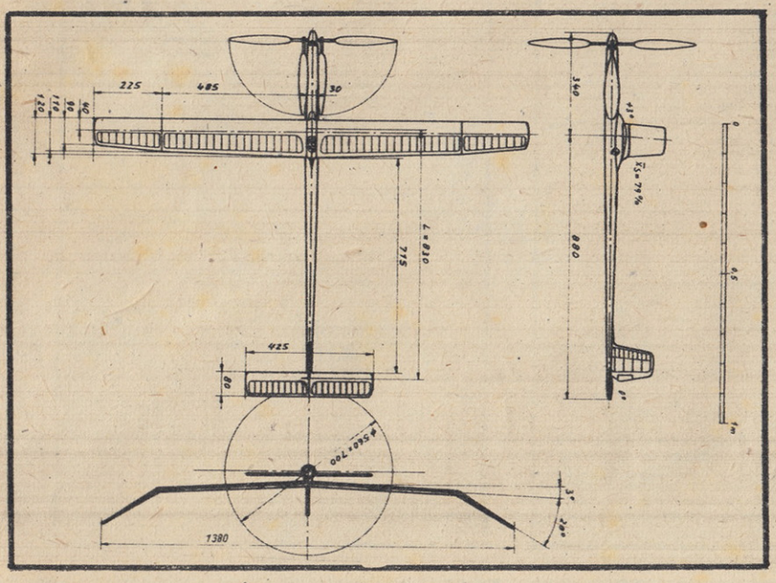
Należy więc oczekiwać rychłego pojawienia się na świecie seryjnych modelarskich silników turboodrzutowych, jako że postęp techniczny zawsze przebiega równolegle w krajach o zbliżonym poziomie rozwoju przemysłowego. (W)

DANE TECHNICZNE SILNIKA

Długość — 343 mm
Średnica — 120 mm
Masa — 1 700 g
Paliwo — ciekły propan
Olej — Castrol Turbine
Sprężarka — odśrodkowa (promieniowa) o średnicy 76,2 mm; spręż 2 : 1
Turbina — osiowa
Temperatura gazów wylotowych — 650°C
Ciąg — 40 N przy 85 000 obr/min
Rozrusznik — 1,12 kW przy 30 000 obr/min; 12 V
Zużycie paliwa — 80 g/min przy 85 000 obr/min
Zużycie oleju — 3,5 dm³/min
Tworzywo — stopy niklowe, dural
Konstruktor silnika — J. Jackmann z zespołem.

OPTYMALNA GUMÓWKA?

Wciąż jeszcze rekordzista w klasie modeli z napędem gumowym F1B i czołowy modelarz węgierski z 1946—50 Roland Poich publikuje w miesięczniku „Modellezés", od 1980 do dziś, cykl artykułów z obliczeniami o projektowaniu i konstrukcji modeli. Rysunek obok jest wynikiem optymalizacji proporcji modelu F1B z 1984. Dane uzupełniające: pow. całkowita — 18,7 dm², pow. płata — 15,4 dm², pow. statecznika — 3,3 dm², wydłużenie płata — 12,2, wydłużenie statecznika — 5,32. Masa całkowita — 230 g, masa gumy — 39,5 g. Wyważenie — w 79% max. cięciwy płata.



CZY WIECIE, ŻE...

● Po dłuższej przerwie dopiero w 1983 nasi modelarze otrzymali niewielkie ilości sprzętu importowanego z Zachodu (silniki i aparatury sterujące). Rok 1984 wykazał tu wyraźną poprawę. Sprowadzono z Austrii m.in. aparatury do sterowania proporcjonalnego z 4 serwomechanizmami, wymienne moduły w.cz. i rezonatory kwarcowe dla pasm poza 27,12 MHz oraz silniki. Nadal są trudności z balsą i sklejką lotniczą.

● W 1985—86 w sieci handlowej CSH zostaną wydzielone sklepy modelarsko-politechniczne. Na pewno z korzyścią dla modelarzy.

● W 1985 przewidywany jest zakup sprzętu modelarsko-politechnicznego w ZSRR, ChRL, Austrii i W. Brytanii. Ukierunkowanie zakupów zależy od obustronnie korzystnej wymiany handlowej.

● W miesięczniku „Amaterské Radio" (nr 1/1985) ukazał się szczegółowy opis budowy cyfrowego obrotomierza modelarskiego. Zakres pomiarowy: 100—99 900 obr/min, uchyb — poniżej 100 obr/min. Czujnik fotoelektryczny.

● Do nowej dziedziny modelarstwa rozwijanej w USA, Szwecji, W. Brytanii i RFN zaliczają się wyścigowe modele zdalnie sterowane z napędem elektrycznym latające wokół 3 pilonów (10 × 400 m). Typowy model z użytkowanym i u nas silnikiem Mabuchi-550S i śmigłem 7 × 6 cali, zasilany z 7 ogniw Cd-Ni, rozwija prędkość max. — 90 km/h. Czas pracy silnika — ok. 11 min. Zastosowanie silników z magnesem trwałym samarowo-kobaltowym lub (i) zwiększenie liczby ogniw akumulatorowych do 10—28 zapewnia prędkość do ok. 150 km/h i pracę silnika przez 5,5—9 min. Rekordowe prędkości: 149,15 km/h i 154,37 km/h.

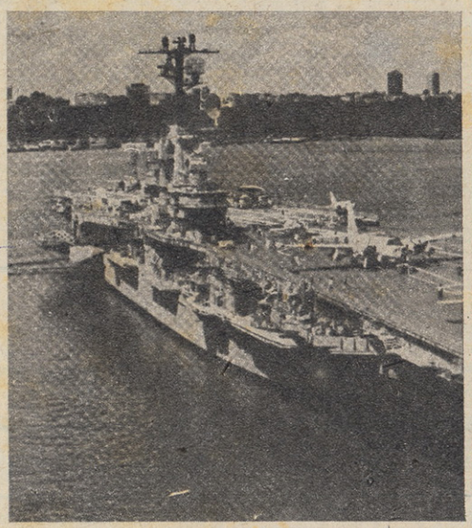
● W latach 1950—1984 wytwórnia Cox wyprodukowała ponad 30 mln. silników. Pierwsza w USA wprowadziła technologię kosmiczną i automatyzację do produkcji silników modelarskich. Uzyskano przez to dokładność obróbki np. cylindrów: nawiercanie z tolerancją kilku 10-tysięcznych części cala, a potem honowanie z tolerancją plus-minus 25 mln. części cala. Wiele automatów pracowało w warunkach próżni, a urządzenia zaprojektowali specjaliści lotniczo-astronautyczni. Na początku pracowało w wytwórni 5 osób obsługujących automaty.

● W zawodach zboczowych szybowców zdalnie sterowanych w Rana w CSRS (1984-07-28 i 29) startowało 30 uczestników z CSRS, Jugosławii, NRD, Polski i Szwajcarii. Zwyciężyli zawodnicy z CSRS (1 — 5 664; 2 — 5 473; 3 — 5 412 pkt.). Najlepszy zawodnik polski Józef Grochot był 17. (4 553 pkt.).

● Złoty Medal Międzynarodowych Targów Brno-84 uzyskał epoksydowy klej dwuskładnikowy (2 : 1) Lepox Metal z CSRS. Łączy po 4—5 h. Po 48 h wytrzymuje od —30°C do +80°C (chwilowo do +150°C). Wypróbowany w łączeniu części rozbitych silników modelarskich.

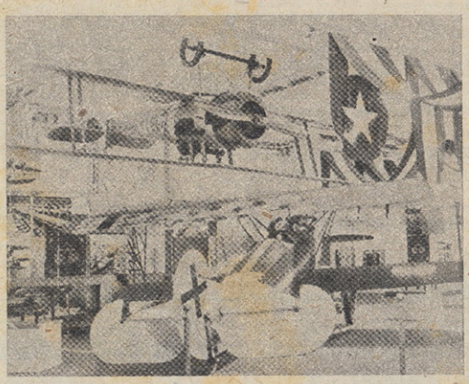
● W mistrzostwach RFN 1984 makiet zdalnie sterowanych (semiscale) w Artland startowało 55 modeli o rozpiętości do 3,1 m, masie do 19 kg i z silnikami do 90 cm³. Jako goście startowali polscy zawodnicy Lech Podgórski (już po raz 4) i Stefan Gaudyński (jego CSS-11 uzyskał tu ocenę za wykonanie 2 828 pkt.). Poziom był bardzo wysoki. Znany z zawodów międzynarodowych w Toruniu P. Hartwig zajął swym Flamingo 10. miejsce wynikiem tylko o 0,36% gorszym od zwycięzcy. Za wykonanie uzyskał 2 832 pkt. (dla porównania z CSS-11). Dwaj najmłodsi zawodnicy mieli po 13 lat, lepszy zajął 19. miejsce startując z dwusilnikowym Do-28 o masie 14 kg.

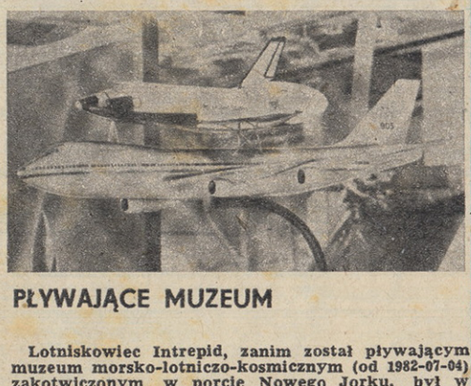
● W zawodach modeli zdalnie sterowanych z wentylatorowym napędem dyszowym (impeller) w 1984 w RFN startowało 14 modeli makiet różnych odrzutowców. MiG-15 zajął 9. miejsce. Stosowano zespoły napędowe o ciągu statycznym 23—50 N. MiG-15 był z silnikiem Rossi-81 (ciąg 33 N). Zwycięzca zawodów miał 16 lat. W pokazach podobnych modeli w 1984 w USA startowało 70 modeli (55 pilotów). MiG-15 wyróżniły się w walkach powietrznych oraz w atakach szturmowych wspieranych efektami piorotechnicznymi. Pokazy oglądało ok. 3000 widzów.



DLA PASAŻERÓW SAMOLOTÓW IŁ-86

Państwowy instytut naukowo-badawczy lotnictwa cywilnego w Moskwie opracował system wideoprojekcyjny dla kabin aerobusów Ił-86. Uprzednio zapisane programy telewizyjne i inne pasażerowie będą niebawem oglądali na życzenie na ekranach kabinowych o przekątnej 115 cm (z folii aluminiowej). Wykorzystuje się magnetowid kasetowy Elektronika WM-12 oraz projektor. Informacja z lutego 1985.



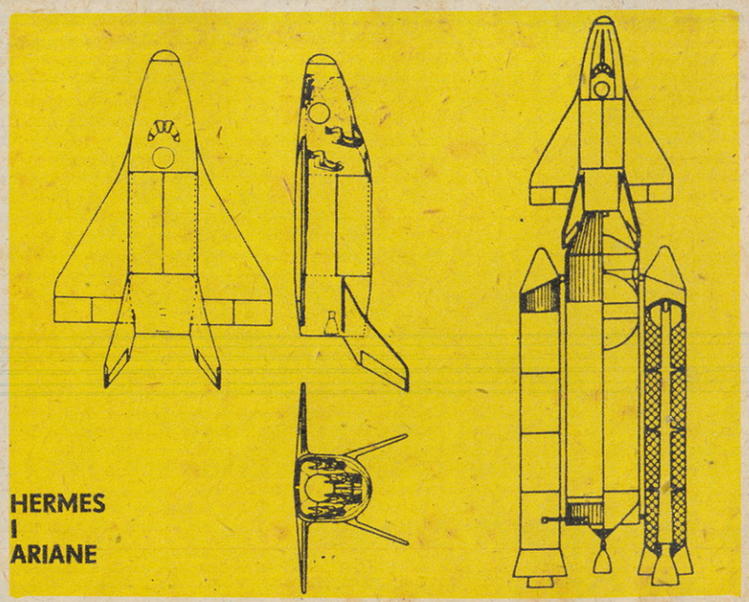


PŁYWAJĄCE MUZEUM

Lotniskowiec Intrepid, zanim został pływającym muzeum morsko-lotniczo-kosmicznym (od 1982-07-04) zakotwiczonym w porcie Nowego Jorku, był w służbie 33 lata. W II wojnie światowej brał m. in. udział w wielkiej bitwie morskiej o zatokę Leyte w 1944, jego piloci wykryli wtedy główne siły japońskie, potem został uszkodzony przez 2 japońskich kamikadze, ponosząc duże straty w ludziach. Następnie brał dwukrotnie udział w wyławianiu statków kosmicznych USA po ich powrocie na Ziemię.

Muzeum ma w zbiorach samoloty i śmigłowce lotnictwa morskiego: A-6 Intruder, XF-17, F-18 Hornet, F6F-3 Hellcat, TBF Avenger, Fokker D-VII, Nieuport-28, A-3A Skywarrior, A-4A Skyhawk, F-11F Tiger, P-2V Neptune, F-4B Phantom, S-2 Tracker, E-1B Tracer, Huey Cobry UH-1M i UH-1B, Sikorsky H-34, F-3J Demon, UH-13 Albatross oraz dwa F-84F Thunderstreak.

Jest też sala kinowa oraz dział techniki, zwłaszcza astronautycznej. Można też zwiedzać urządzenia lotniskowca, z centralą dowodzenia. Planuje się zorganizowanie kompletnej biblioteki naukowo-historycznej z dziedziny morskiej, lotniczej i kosmicznej oraz galerii sztuki wystawienniczej. Do 1995 lotniskowiec-muzeum ma być odnowiony.



HERMES I ARIANE

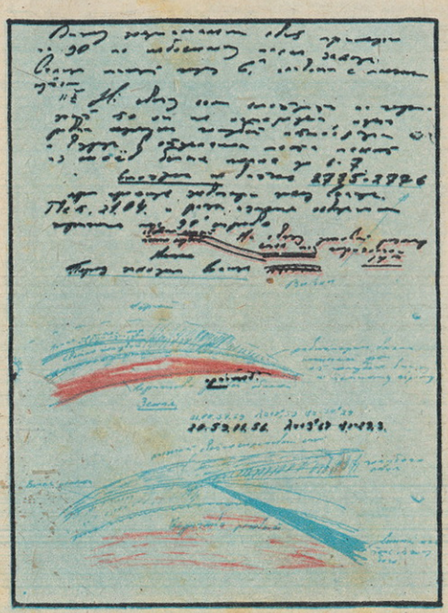
Francuski samolot kosmiczny Hermes wszedł w fazę projektu wstępnego (po pracach studyjnych od 1977). Ma zabierać 6 osób w wyprawach 10-dniowych lub mniej — w lotach do 1 miesiąca. Do lądowania wystarczy pas 45 × 3 500 m. Rozpiętość — ok. 10 m, długość — 15 do 18 m, wysokość — ok. 6 m, średnica użytkowa — 3 m, strefa ciśnieniowa — 3 m³ na osobę, komora ładunkowa — ok. 35 m³, masa użyteczna — 3 do 4,5 Mg. Hermes ma: działać automatycznie, łączyć się z zagranicznymi stacjami orbitalnymi, służyć pomocą w naprawach i budowie obiektów orbitalnych, przewozić do stacji orbitalnych ludzi i materiały. Jednocześnie powstaje rakieta nośna Hermesa — Ariane-5 (P170/H120) oraz nowa wyrzutnia ELA-3 w Kourou (na płn. od ELA-1). Pierwszy lot Hermesa jest przewidywany w początkach 1997; rakieta nośna Ariane-5 ma być gotowa w 1995. Informacja ze stycznia 1985.

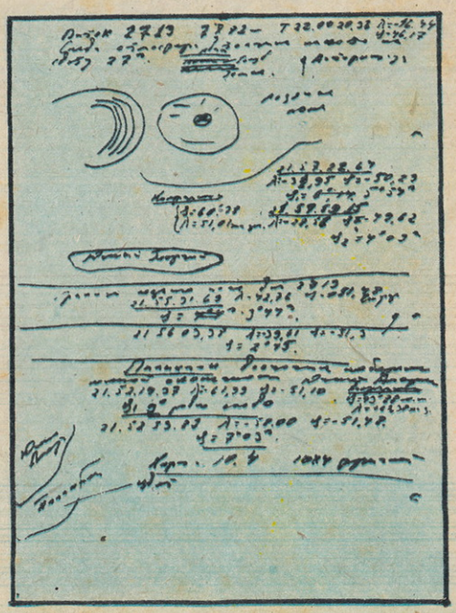
LOTNICZA ARCHEOLOGIA PODWODNA

Archeologia lotnicza coraz częściej schodzi pod wodę. Zaczęło się od podwodnych poszukiwaczy skarbów. Zdarzają się nawet podwodne znaleziska liczące do 300 samolotów, przede wszystkim japońskich, lecz i amerykańskich, zniszczonych w II wojnie światowej lub zatopionych po jej zakończeniu. Do znanych rejonów należą Bermudy oraz wyspy Oceanu Spokojnego.

DZIENNIK POKŁADOWY KOSMONAUTÓW

Dwie stronice z dziennika pokładowego kosmonauty Walentina Lebiediewa. Zawiera on zapisy obserwacji, rysunki zjawisk itd. W. Lebiediew prowadził też dziennik własny rozpoczęty w kwietniu 1982 tuż przed startem do swej drugiej wyprawy kosmicznej i obejmujący 211-dobowy lot orbitalny w Salucie-7, wraz z Anatolijem Bieriezowojem.





Zdjęcia i rysunki: Aerofłot, CNES, „F. M.", „Nauka i Życie", archiwum.